



FOOTBALANCE-POHJALLISTEN KOETTU VAIKUTUS SEISOMATYÖNTEKIJÖIDEN TYÖSSÄ JAKSAMISEEN JA ALARAAJOJEN KIPUIHIN

Tutkimushenkilöinä Tampereen ammattikorkeakoulun
siivoustyöntekijät

Heli-Maija Hyppölä

Ninja Lindholm

Opinnäytetyö
Elokuu 2011
Fysioterapian koulutusohjelma
Tampereen ammattikorkeakoulu

TAMPEREEN AMMATTIKORKEAKOULU
Tampere University of Applied Sciences

TIIVISTELMÄ

Tampereen ammattikorkeakoulu
Fysioterapian koulutusohjelma

HYPPÖLÄ, HELI-MAIJA & LINDHOLM, NINJA:

Footbalance-pohjallisten koettu vaikutus seisomatyöntekijöiden työssä jaksamiseen ja alaraajojen kipuihin – Tutkimushenkilöinä Tampereen ammattikorkeakoulun siivoustyöntekijät

Opinnäytetyö 66 s., liitteet 13 s.
Elokuu 2011

Opinnäytetyö toteutettiin yhteistyössä Footbalance System Oy:n kanssa. Opinnäytetyön tavoitteena oli tuottaa Footbalance System Oy:lle tietoa yrityksen yksilöllisesti muotoiltavien pohjallisten vaikutuksista seisomatyöntekijöiden koettuun fyysiseen työssä jaksamiseen ja heillä mahdollisesti esiintyviin alaraajojen kipuihin. Toisena tavoitteena oli tuottaa tietoa, jota fysioterapeutit ja pohjallisten hankintaa harkitsevat henkilöt voisivat hyödyntää. Opinnäytetyön tarkoituksena oli selvittää, esiintyykö Tampereen ammattikorkeakoulun siivoustyöntekijöillä työhön liittyviä alaraajojen kipuja ja heikentynyttä fyysistä työssä jaksamista sekä sitä, miten kolmen kuukauden Footbalance-pohjallisten käytöllä voidaan niihin vaikuttaa.

Opinnäytetyöhön sisältyvässä tutkimuksessa käytettiin kvantitatiivista tutkimusmenetelmää, jota täydennettiin kvalitatiivisilla menetelmillä, kuten haastatteluilla ja havainnoinnilla. Tutkimuksen toteutuksen lisäksi opinnäytetyö sisältää teoriaosuuden, joka käsittelee jalkaterän ja nilkan rakennetta ja toimintaa, ihanteellista seisoma-asentoa ja kävelyä, siivoustyötä ja sen kuormittavuutta, kipua, sekä yksilöllistä Footbalance -pohjallista.

Tutkimushenkilöinä toimi kuusi saman toimipisteen siivoustyöntekijää. Alkutilannetta kartoitettiin informoidun kyselyn ja pienimuotoisen haastattelun avulla. Subjektiiivisia kokemuksia selvitettiin VAS-janojen avulla tutkimuksen alku- ja loppuvaiheessa sekä haastatteleamalla jokaista tutkimushenkilöä yksilöllisesti tutkimuksen lopussa.

Tutkimuksen tuloksista ilmeni, että alaraajakivut ja heikentynyt työssä jaksaminen ovat yleisiä tutkimusjoukon siivoustyöntekijöillä. Tulosten perusteella Footbalance -pohjallisten käytöllä voi olla yhteys vähentyneisiin alaraajojen kipuihin ja parantuneeseen työssä jaksamiseen yksilötasolla. Tulokset ovat kuitenkin suuntaa-antavia, eivätkä ne ole yleistettävissä kaikkiin seisomatyöntekijöihin otoksen pienuuden vuoksi.

Asiasanat: pohjallinen, seisomatyö, työssä jaksaminen, alaraaja, kipu,

ABSTRACT

Tampereen ammattikorkeakoulu
Tampere University of Applied Sciences
Degree Programme in Physiotherapy

HYPPÖLÄ, HELI-MAIJA & LINDHOLM, NINJA:
Lower Limb Pain and Physical Well-being at Work – The Effects of Footbalance Insoles on
Cleaning workers at Tampere University of Applied Sciences

Bachelor's thesis 66 pages, appendices 13 pages
August 2011

The main objective of this thesis was to produce information for our co-operating partner Footbalance System Oy about the effects of their insoles on lower limb pain and physical well-being among standing workers. Another objective was to yield information for both physiotherapists working with related matters and those planning to purchase insoles.

The purpose of this study was to examine how much the cleaning workers of Tampere University of Applied Sciences experience lower limb pain and decreased physical well-being at work and also how the three months use period of individual Footbalance insoles can affect those.

The approach of this study was both quantitative and qualitative means. The participants of the study were six cleaning workers of the same work place. The data were collected through informed semi-structured questionnaires, interviews, pain drawings and three types of visual analogue scales also known as VAS.

This study revealed that lower limb pain and decreased physical well-being at work are prevalent among the participants. The results show that the use of Footbalance insoles can decrease lower limb pain and increase physical well-being at an individual level. The results are, however, suggestive and can not be generalised.

Keywords: insole, standing work, well-being at work, pain, lower limb

SISÄLLYS

TIIVISTELMÄ

ABSTRACT

1 JOHDANTO.....	5
2 JALKATERÄN JA NILKAN RAKENNE JA TOIMINTA	7
2.1 Alempi nilkkanivel.....	8
2.2 Ylempi nilkkanivel.....	10
2.3 Jalkaterän nivelet.....	12
2.4 Jalan kaarirakenteet.....	13
2.4.1 Jalkaterän pitkittäiset kaaret	14
2.4.2 Jalkaterän poikittaiset kaaret.....	15
2.5 Jalkatyypit.....	16
3 SEISOMA-ASENTO JA KÄVELY	18
3.1 Ihanteellinen seisoma-asento	18
3.2 Normaali kävely	20
3.3 Jalkaterän ja nilkan yleisimpiä virheasentoja ja niiden vaikutuksia seisoma-asentoon ja kävelyyn	21
3.3.1 Alemman nilkkanivelen häiriötilat.....	22
3.3.2 Jalkaterän etuosan häiriötilat	23
4 SIVOUSTYÖ ON DYNAAMISTA SEISOMATYÖTÄ.....	25
5 TYÖSSÄ JAKSAMINEN	28
5.1 Siivoustyöntekijöiden kuormittuneisuus.....	29
6 KIPU	31
6.1 Kivun arviointi.....	32
6.2 Alaraajakivut ja seisomatyö.....	34
7 YKSIÖLLINEN FOOTBALANCE-POHJALLINEN	37
8 OPINNÄYTETYÖN TAVOITE, TARKOITUS JA TUTKIMUSONGELMAT	39
9 TUTKIMUKSEN TOTEUTUS	40
9.1 Tutkimusjoukon kuvaus.....	40
9.2 Tutkimus- ja tiedonhankintamenetelmän kuvaus sekä valinnan perusteet.....	41
9.3 Tutkimuksen eteneminen	43
9.4 Pohjallisten käytön sujuvuus	45
10 TULOKSET	47
10.1 Heikentyneen työssä jaksamisen esiintyvyys TAMKin siivoustyöntekijöillä	47
10.2 Alaraajojen kipujen esiintyvyys TAMKin siivoustyöntekijöillä	48
10.3 Pohjallisten käytön vaikutus koettuun fyysiseen työssä jaksamiseen.....	49
10.4 Pohjallisten käytön vaikutus koettuihin alaraajojen kipuihin.....	50
11 JOHTOPÄÄTÖKSET JA POHDINTA.....	52
LÄHTEET	59
LIITTEET	64

1 JOHDANTO

Työssä jaksaminen on muodostunut tärkeäksi teemaksi yhteiskunnan ikärakenteen ja väestön eläköitymisen takia. Väestön vanheneminen on merkittävä haaste kaikkialla maailmassa, mutta Suomessa muutoksen arvioidaan olevan keskimääräistä nopeampi (Nieminen & Koskinen, 2005, 45). Yhteiskuntamme kannalta on todella tärkeää, että väestö kykenee tekemään töitä eläkeikään asti. Aromaa ym. (2005, 445) mukaan on arvioitu, että yli miljoonalla suomalaisella on jokin pitkäaikainen tuki- ja liikuntaelinten sairaus ja heistä lähes 600 000:lle se aiheuttaa toiminnallista haittaa. Tuki- ja liikuntaelinten sairaudet aiheuttavat eri tautiryhmistä yleisimmin kipuja ja työstä poissaoloja. (Aromaa, Huttunen, Koskinen & Teperi, 2005, 445.) Työkyvyn ylläpito ja erilaisten oireiden ennaltaehkäisy on merkittävässä roolissa työkyvyttömyyden ja siitä aiheutuvan työelämästä pois jäämisen vähentämisessä. Ennaltaehkäisyllä voidaan saada aikaan merkittävää hyötyä niin yksilötasolla kuin laajemmassakin mittakaavassa, sillä tuki- ja liikuntaelinten sairaudet ja työpoissaolot aiheuttavat huomattavia haasteita ja kustannuksia myös yhteiskunnalle ja terveydenhuollolle.

Olemme kiinnostuneita tuki- ja liikuntaelimestön ongelmista ja erityisesti alaraajoista, joten niihin läheisesti liittyvä aihe oli etsinnässä. Toinen opinnäytetyön tekijöistä oli töissä Footbalance System Oy:llä, joten yhteistyökumppani löytyi helposti sitä kautta. Footbalance System Oy:ltä saimme vaihtoehtoja heitä kiinnostavista ja heidän liiketoimintaansa tukevista aihealueista, joista seisomatyöhön liittyvä ehdotus tuntui kaikkein mielenkiintoisimmalta, koska kummallakin meistä on kokemusta töistä, jotka ovat edellyttäneet pitkään seisoma-asennossa olemista. Olemme huomanneet, kuinka fyysisesti vaativaa pitkäkestoinen seisomatyö on ja kuinka työpäivän jälkeen on yleensä hyvin väsynyt ja alaraajoissa on ainakin jonkinasteista särkyä ja voimattomuutta. Omien kokemustemme kautta olemme pohtineet sitä, miten monet ihmiset jaksavat tehdä seisomatyötä päivästä päivään ja vuodesta toiseen ja millaisia tuki- ja liikuntaelimestön oireita heillä mahdollisesti ilmenee.

Oman mielenkiintomme ja myös yhteistyökumppanimme kiinnostuksen ja tarpeen pohjalta lähdimme selvittämään sitä, onko yksilöllisesti muotoiltavilla Footbalance-pohjallisilla mahdollista vaikuttaa seisomatyöntekijöiden työssä jaksamiseen ja heillä mahdollisesti esiintyviin alaraajojen kipuihin.

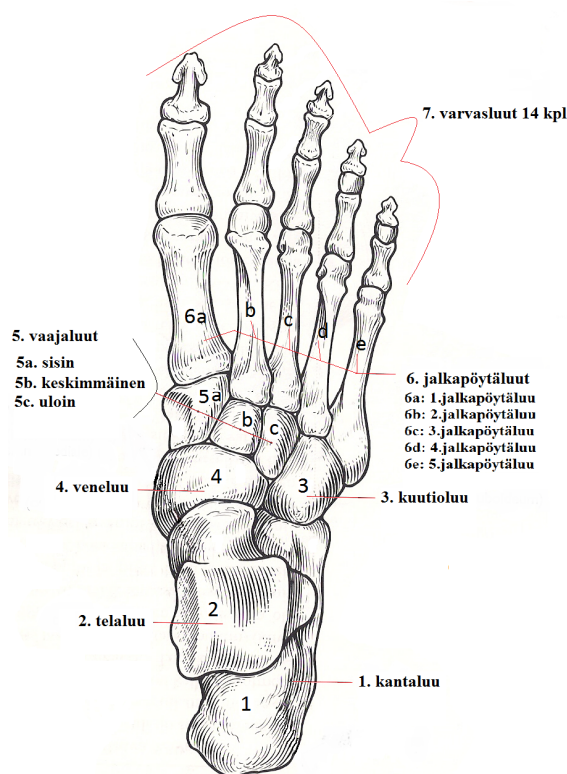
Rajasimme opinnäytetyömme tutkimusosion käsittelemään Tampereen ammattikorkeakoulun siivoustyöntekijöiden työpäivän aikana ilmeneviä alaraajojen kipuja sekä fyysistä työssä jaksamista sen sijaan, että olisimme tutkineet myös työajan ulkopuolista toimintakykyä ja koko tuki- ja liikuntaelimistössä ilmeneviä oireita sekä psyykkisten ja sosiaalisten tekijöiden vaikutuksia työntekijän koettuun jaksamiseen. Siivoustyö on hyvin erilaista riippuen siitä, missä ja millaisessa paikassa tekee töitä, joten tutkimuksen tuloksia ei voi yleistää kaikentyypiseen siivous- tai seisomatyöhön.

Tutkimuksen tavoitteena oli saada suuntaa antavia, mutta luotettavia tutkimustuloksia, joita Footbalance System Oy voi käyttää markkinoinnissaan ja tuotekehittelyssään. Tutkimuksen toisena tavoitteena oli tuottaa tietoa pohjallisasioiden kanssa työtä tekeville ja niiden hankintaa suunnitteleville ihmisille. Työn tarkoituksena oli tutkia, miten kolmen kuukauden yksilöllisten Footbalance –pohjallisten käyttö vaikuttaa Tampereen ammattikorkeakoulun siivoustyöntekijöiden työssä jaksamiseen ja alaraajojen kipuihin. Laajan kohderyhmän takia kirjoitimme opinnäytetyöraporttimme mahdollisimman selkeään muotoon ja supistimme latinankielisten käsitteiden käytön minimiin. Lisäksi muokkasimme kaikki käytetyt kuvat selkeämmiksi ja muutimme kuvissa olevat tekstit suomenkielisiksi.

Tutkimuksen lisäksi käsittelemme opinnäytetyössämme tutkimukseen oleellisesti liittyviä teemoja, joiden pohjalta asiaan perehtymätönkin lukija voi ymmärtää alaraajakipujen syntymekanismeja ja yksilöllisten Footbalance -pohjallisten vaikutuksia seisomatyöntekijöillä. Jalkaterän ja nilkan normaali ja virheellinen rakenne ja toiminta ovat teemoista ensimmäisinä, koska ne luovat perustan niitä seuraaville teemoille. Ihanteellisen seisoma-asennon ja kävelyn määrittämisen jälkeen kerromme seisomatyön ja erityisesti siivoustyön kuormittavuudesta, kivusta, työssä jaksamisesta sekä yksilöllisestä Footbalance -pohjallisesta.

2 JALKATERÄN JA NILKAN RAKENNE JA TOIMINTA

Jalkaterä on monimutkainen kokonaisuus rakenteeltaan ja toiminnaltaan, koska se on erikoistunut kantamaan ruumiin painon (Hervonen 2004, 241). Jalkaterässä on 26 luuta (kuvio 1) ja kaksi jänneluuta eli os. sesamoidea. Luut nivELYT VÄT toisiinsa 55 nivelen välityksellä. (Ahonen 2004a, 70.) Takimmaisina ja myös suurikokoisina jalkaterän luista on kantaluu eli os. calcaneus. Kantaluu nivELYT YÄÄ ylöspäin telaluun eli os. taluksen kanssa ja eteenpäin kuutioluun eli os. cuboideumin kanssa. (Hervonen 2004, 241.)

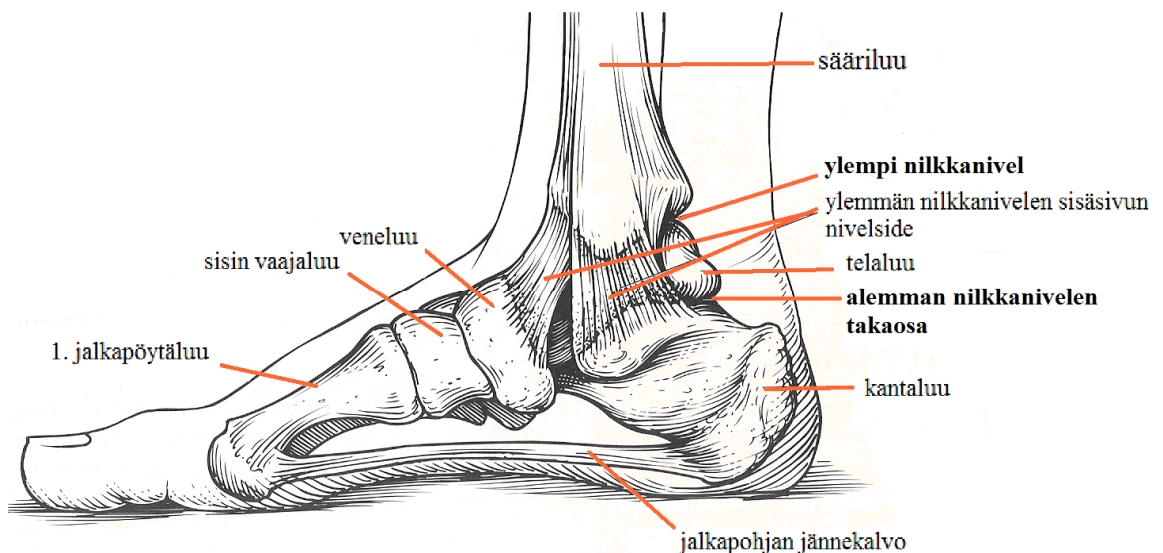


KUVIO 1. Jalkaterän luinen rakenne ylhäältäpäin katsottuna (Budowick ym. 1995, 141, muokattu)

Telaluu muodostaa kantaluun kanssa jalkaterän takaosan, kun jalkaterää tarkastellaan pitkittäissuunnassa. Jalkaterän keskiosaan kuuluvat venelu eli os. naviculare, kuutiolu sekä kolme vaajaluuta eli os. cuneiformista. Viisi jalkapöytäluuta eli metatarsaalia muodostavat yhdessä viiden varpaan 14 varvasluun eli falangin kanssa jalkaterän etuosan.

Ensimmäisen jalkapöytäluun ulomman pään alla on kaksi jänneluuta, joiden kautta päkiän sisäreuna on kontaktissa alustaan. (Ahonen 2004a, 70, 73.)

Ylempi nilkkanivel (kuvio 2) eli articulatio talocruralis ja alempi nilkkanivel eli articulatio subtalaris muodostavat nilkan. Jalkaterän ja nilkan alueella on yhteensä 30 liikettä tuottavaa ja rajoittavaa sekä asentoja ylläpitävää lihasta sekä yli 100 nivelsidettä eli ligamenttia. Nivelsiteet tukevat nilkan ja jalkaterän rakenteita sivuttaissuunnassa ja rajoittavat nivelten ojennus- ja koukistusliikettä sekä etu- ja takasuuntaista liikettä. (Hamill & Knutzen, 2009, 223.)

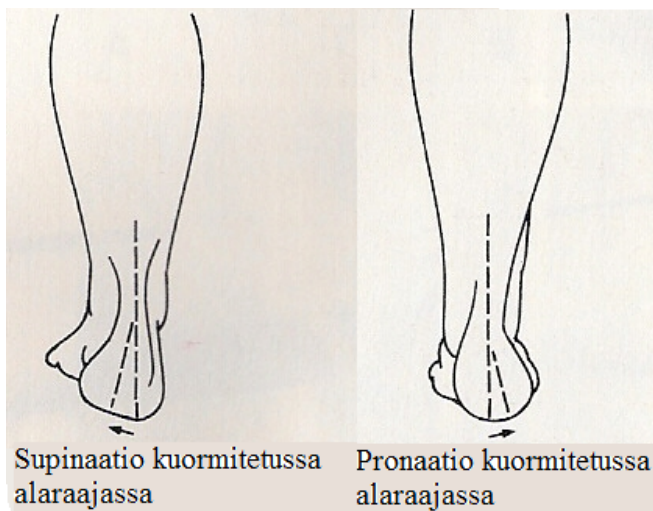


KUVIO 2. Nilkkanivelet sisäsivulta katsottuna (Budowick ym. 1995, 147, muokattu)

2.1 Alempi nilkkanivel

Subtalaarinivel eli alempi nilkkanivel (kuvio 2) on erittäin tärkeässä roolissa, koska se luo perustan koko alaraajan biomekaniikalle eli toisin sanoen alaraajaan kohdistuville voimille ja kuormitukselle (Selänne, H. & Virtapohja, H. 2003; Ahonen 2004a, 83). Kuormitusta tuottavat painovoima, painon kannattelu, ulkopuoliset voimat ja lihasten voimat. (Hamill & Knutzen 2009, 35). Hervosen (2004) mukaan alemmassa nilkkanivelessä on anatomisesti katsoen kaksi täysin erillistä niveltä, articulatio subtalaris eli telaluun alainen nivel sekä

articulatio talocalcaneonaviculari eli tela-kantaluunivel. Yhdessä ne kuitenkin muodostavat toiminnallisesti yhden nivelen, jossa kolmitasoiset liikkeet pronaatio ja supinaatio (kuvio 3) tapahtuvat pitkittäisen akselin ympärillä. Jalkaterän pronatioliikkeessä jalkaterän ulompi reuna nousee ylöspäin kun taas supinaatioliikkeessä jalkaterän sisäsyrjä kääntyy ylöspäin. (Hervonen 2004, 245.)



Kuvio 3. Alemman nilkkanivelen supinaatio ja pronatioliike (Magee 2002, 792, muokattu.)

Vaikka alemmalla nilkkanivelellä on vahva nivelkapseleiden ja -siteiden tuki, antavat ne kuitenkin sen verran myöten, että nivel kykenee tekemään joustoliikkeen eli pronaatian, joka on ensimmäinen osa jalkaterän normaalia iskunvaimennusta alaraajan osuessa alustalle (Ahonen 2004a, 83). Jalkapohjan ollessa kuormitettuna ja kiinni alustassa alaraajan liikkeet tapahtuvat suljetussa kineettisessä ketjussa. Suljetun kineettisen ketjun pronaatiossa kantaluu kääntyy ulospäin ja telaluussa tapahtuu ojennusliikettä ja loitonnutta kantaluun suhteen. Myös jalkaterän etuosa liikkuu loitonnuksen varpaat ulospäin osoittaen. (Hamill & Knutzen, 2009, 226.)

Alemman nilkkanivelen ollessa pronaatiossa kauempana jalkaterässä olevan keskikarsaalnivelen kaksi liikeakselia siirtyvät samansuuntaisiksi, mikä aiheuttaa sen, että jalkaterä on hyvin liikkuva ja se pystyy paremmin mukautumaan alustaan ja toimimaan iskunvaimentimena jalkaterään kohdistuvia voimia vastaan (Hamill & Knutzen, 2009, 227–

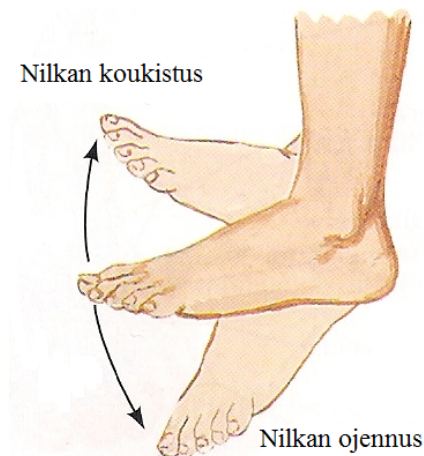
228). Pronaation aikana myös sääressä ja koko alaraajassa on nähtävissä selkeä sisäkierto osana tärkeää joustomekanismia (Ahonen 2004a, 85). Pronaatioliikettä aikaansaavia lihaksia ovat muun muassa m. peroneus longus eli pitkä pohjeluulihas ja m. extensor digitorum longus eli varpaiden pitkä ojentajalihas (Hervonen 2004, 239). Pronaatioliikkeen tarkoituksena on tuoda joustavuutta ja iskunvaimennusta jalkaterälle. Supinaatioliikkeen tarkoituksena on puolestaan jäməköittää koko jalkaterän toimintaa. Supinaatioliikkeeseen liittyy aina koko alaraajan ulkokierto, mikä estää sisäkaaren romahtamisen, vaikka koko kehon painoa kannatellaan hetkellisesti vain ensimmäisen ja toisen päkiänivelen varassa. (Ahonen 2004a, 85.)

Suljetun kineettisen ketjun supinaatiossa liike on täysin päinvastainen kuin pronaatiossa, koska supinaatiossa jalkaterän etuosa lähenee säärtä, kantaluu liikkuu sisäänpäin ja telaluu lähentyy kantaluuta sekä koukistuu. Supinaatiossa keskitarsaalnivelen liikeakselit eivät ole enää linjassa rinnakkain, mikä lukitsee keskitarsaalnivelen jäykäksi ja mahdollistaa sen kyvyn suunnata jalkaterään kohdistuvia voimia kävellessä. (Hamill & Knutzen, 2009, 226, 228.) Tärkein supinaatiota suorittava lihas on m. tibialis posterior eli takimmainen säärilihaks, joka lähtee sääri- ja pohjeluun välisestä kalvosta ja kulkee keskimmäisen kehräsluun takapuolelta kiinnittyen jalan alapuolella vaajaluihin, kuutioluuhun, veneluuhun ja toiseen, kolmanteen ja neljänteen jalkapöydänluuhun. Muita supinaatioon osallistuvia lihaksia ovat muun muassa m. triceps surae eli kolmipäinen pohjelihas ja m. flexor digitorum longus eli varpaiden pitkä koukistajalihas. (Hervonen 2004, 239.)

2.2 Ylempi nilkkanivel

Tibian eli sääriluun ja fibulan eli pohjeluun ulommissa päissä sijaitsevat malleolit eli kehräsluut. Kehräsluiden välissä on matala ”haarukka”, jossa telaluu pääsee liikkumaan. Sääriluun ja pohjeluun muodostama haarukka sekä telaluu muodostavat ylemmän nilkkanivelen (kuvio 2), joka siis liittyy jalkaterän sääreen. (Hervonen 2004, 242; Ahonen 2004a, 88.) Ylempi nilkkanivel eli articulatio talocruralis on puhdas sarananivel, jossa tapahtuu dorsaalifleksiota eli ojennusta ja plantaarifleksiota eli koukistusta (Hervonen 2004, 245). Kansankielellä dorsaalifleksioilla tarkoitetaan kuitenkin yleensä nilkan

koukkuasentoa, jossa varpaat irtoavat alustalta ja lähenevät säärtä ja plantaarifleksioilla ojennusasentoa, joka on tyypillinen esimerkiksi balettianssijoilla. Välttääksemme väärinymmärryksiä, käytämme tässä opinnäytetyössä termejä kyseisellä kansanomaisella tavalla (kuvio 4), jotta jokainen lukija voi ne helposti ymmärtää.



KUVIO 4. Nilkan koukistus- ja ojennusliike kansankielellä (Netter 2006, 543, muokattu)

Normaalisti koukistuksen liikelaajuus on 20 astetta ja tavallisessa kävelyssä tarvitaan noin kymmenen asteen koukistusliike (Hamill & Knutzen, 2009, 230). Nilkan koukistukseen osallistuvat muun muassa m. tibialis anterior eli etummainen säärilihäs, m. extensor hallucis longus eli isovarpaan pitkä ojentajalihas ja varpaiden pitkä ojentajalihas (Hervonen 2004, 239). Koukistusta rajoittavat puolestaan telaluun ja sääriluun luinen kontakti, nivelkapseli ja nivelsiteet sekä ojennusta suorittavat lihakset. Koukistusasennossa nilkka on tukevimmillaan, koska telaluun lieriömäinen osa kiilautuu tiukasti kehräsluuhaarukkaan. (Hamill & Knutzen, 2009, 230.)

Nilkan ojennuksessa nivelpintojen välinen kontakti löystyy, jolloin ulos- ja sisäsuuntaista liikettä voidaan suorittaa vapaammin ja nilkka on siten myös epävakaaampi (Hervonen 2004, 245). Normaali nilkan ojennusliike on noin 50 astetta ja tarvittava ojennuksen liikelaajuus kävelyssä on 20–25 astetta (Hamill & Knutzen, 2009, 231). Nilkan ojennukseen osallistuvat kolmipäinen pohjelihas, varpaiden pitkä koukistajalihas, isovarpaan pitkä koukistajalihas eli m. flexor hallucis longus, takimmainen säärilihäs, sekä pitkä ja lyhyt pohjeluulihas. Sääriluun ja telaluun luinen kontakti rajoittaa koukistuksen

lisäksi myös ojennusta yhdessä nivelsiteiden ja nivelkapselin sekä koukistusta tekevien lihasten kanssa. (Hervonen 2004,239).

Ylemmän nilkkanivelen nivelkapseli on edestä ja takaa ohut ja heikko, mutta sivuilta sitä vahvistavat voimakkaat nivelsiteet, ligamentum collaterale. Keskimmäinen sivuside ja ulommainen sivuside estävät nilkkaa taipumasta sivuille. Ne lukitsevat telaluun etutakasuunnassa sääri- ja pohjeluun muodostaman haarukan sisään eli kehräsluiden väliin. (Hervonen 2004, 242). Nivelhaarukkaa tukevat myös kaksi sääri- ja pohjeluun välistä nivelsidettä, ligamentum tibiofibulare anterior eli etummainen sääri-pohjeluusiden ja ligamentum tibiofibulare posterior eli takimmainen sääri-pohjeluuside (Ahonen 2004a, 88).

2.3 Jalkaterän nivelet

Keskitarsaalinivelillä tarkoitetaan niveliä, jotka liittävät jalan keskiosan jalan takaosaan. Kuutioluu niveltyy kantaluuhun, veneluu telaluuhun ja jalkapöydänluut vaajaluihin. Takaosan luiden väliset liikkeet vaikuttavat kerskitarsaalinivelten myötä myös jalkaterän keski- ja etuosaan. (Ahonen 1998, 233.) Keskitarsaalinivelten liikkeet tapahtuvat kahden toisistaan poikkeavan liikeakselin ympärillä (Ahonen 2004a, 83). Keskitarsaalinivelistä tulee vain minimaalinen määrä liikettä, jos niitä tarkastellaan yksittäisinä nivelinä, mutta kaikkien niiden liike yhdessä on merkittävää, koska sen avulla jalkaterä pystyy mukautumaan moniin erilaisiin asentoihin ja alustoihin ilman että alaraajoihin tulee ylimääräistä rasitusta (Magee 2002, 768). Keskitarsaalinivelten asento on aina riippuvainen alemman nilkkanivelen asennosta (Hamill & Knutzen, 2009, 227).

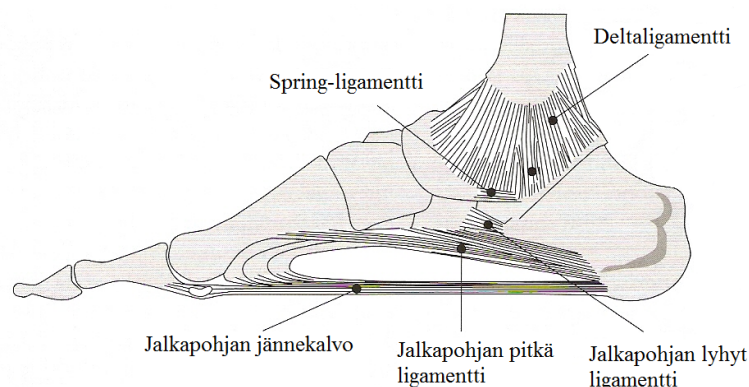
Varpaiden tyvinivelet ovat palloniveliä, jotka muodostuvat jalkapöydänluiden ja varpaiden luiden välille. Tyvinivelten liikeradat ja toiminta ovat varsin suppeita lukuun ottamatta isovarpaan tyviniveltä, jolla on tärkeä merkitys jalkaterän toiminnassa ja kävelyssä. Kantapään ollessa maassa isovarpaan tyvinivel on lievästi ojentuneena eli isovarvas on aavistuksen verran irti alustasta ja kävelyssä jalkaterän rullatessa se ojentuu lisää. Normaalisssa kävelyssä tarvitaan isovarpaan tyvinivelessä ojennusta vähintään 45 astetta,

jotta askel voi varvastyöntövaiheessa (kts. luku 3.3) suuntautua optimaalisesti suoraan eteenpäin. (Ahonen 2004, 72, 82.)

Jalkaterän ja nilkan nivelten normaali muoto ja toiminta mahdollistavat niiden toimimisen kolmessa toisistaan täysin poikkeavassa tehtävässä. Ensimmäinen tehtävistä on tehokkaana iskunvaimentimena toimiminen, mikä vähentää polvi- ja lonkkaniveliin sekä lannerankaan kohdistuvaa tärähtelyä. Yhdessä luisten rakenteiden, lihasten ja nivelsiteiden kanssa jalkaterän ja nilkan nivelet kykenevät toimimaan myös jäykkänä pystyasentoa tukevana vipuna, jolloin pystyasento on tasapainoinen ja liikkuminen on vakaata. Lisäksi niillä on erinomainen kyky pystyä mukautumaan tukevasti epätasaisellekin alustalle ilman alaraajojen muiden toimintojen häiriintymistä. (Kapandji 1997, 236; Ahonen 2004a, 78.)

2.4 Jalan kaarirakenteet

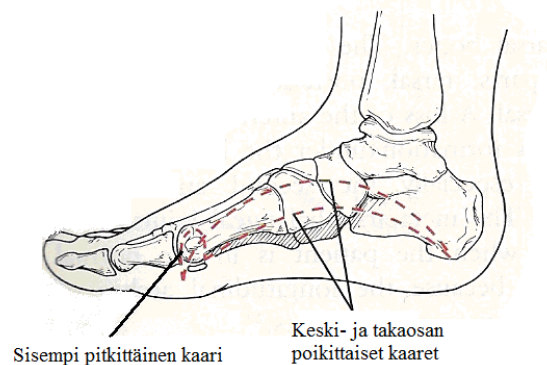
Jalkaterän luut ja nivelet muodostavat yhdessä erityyppisiä kaarirakenteita, jotka joustavat ja tukevat kun kuormituksen määrä muuttuu askeleen eri vaiheissa ja alustan muoto vaihtelee (Ahonen 2004a, 79). Kaarirakenteet vaimentavat tärähdyksiä ja niiden avulla paino jakaantuu tasaisesti jalkapöydän ja kantapään kesken. Kehon painon vaikutuksesta kaikki jalkaterän kaaret leviävät ja madaltuvat kuormittumattomaan asentoon verrattuna. (Hervonen 2004, 241; Kapandji 1997, 236.) Ahosen (2004a) mukaan jalkakaarien passiivinen tuki tulee lähinnä jalkapohjan jännekalvosta ja nivelsiteistä (kuvio 5), kun taas aktiivinen tuki tulee lihaksista (Ahonen 2004a, 79).



KUVIO 5. Jalkakaaria tukevat nivelsiteet (Ahonen 2004a, 80, muokattu)

2.4.1 Jalkaterän pitkittäiset kaaret

Jalkaterän voidaan ajatella jakautuvan pituussuunnassa kolmeen osaan ja poikittaissuunnassa puoliksi mediaaliseen sisäreunaan ja lateraaliseen ulkoreunaan (Ahonen 2004a, 70). Jalkaterän sisäpuolelle muodostuva sisäpuolen kaarirakenne (kuvio 6) kulkee kantaluusta telaluun, veneluun, kolmen vaajaluun sekä 1. jalkapöydänluu läpi. Jalkaterän pitkittäinen ulkokaari, joka on sisäpuolen pitkittäistä kaarta matalampi, kulkee kantaluusta, kuutioluun sekä neljännen ja viidennen jalkapöydänluun läpi. Näitä kahta kaarta kutsutaan usein pitkittäisholveiksi ja niiden molempien takimmainen tukipiste on kantaluu. (Hervonen 2004, 241, 247.) Jalkaterän ulompi pitkittäinen kaarirakenne on jäykkä kun taas sisempi pitkittäinen kaarirakenne on jousimainen ja joustava (Ahonen 2004a, 70).



KUVIO 6. Jalkaterän sisempi pitkittäinen kaari ja keski- ja takaosan poikittaiset kaaret (Magee 2002, 779, muokattu)

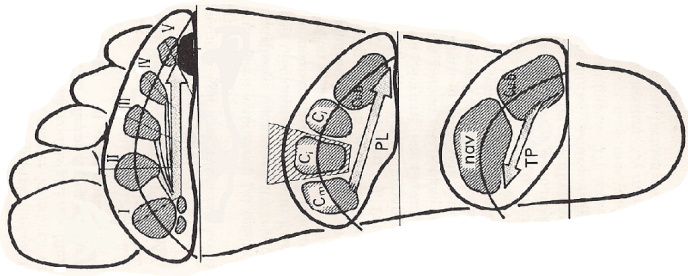
Sisäpuolen pitkittäinen kaari on pisin, korkein ja tärkein tuki sekä paikallaan seisoessa että liikuttaessa ja se pysyy kasassa ainoastaan sitä tukevien nivelsiteiden ja lihasten avulla. Erityisesti takimmaisella säärilihaksella on tärkeä merkitys sisäpuolen pitkittäiselle kaarelle, koska se vetää veneluuta alas taaksepäin telaluuhun nähden. (Kapandji 1997, 226, 228.) Nivelsiteistä jalkapohjan jännekalvo ja kantaluu-veneluuligamentti tukevat kaarta (Magee 2002, 779). Lihaksista myös muun muassa isovarpaan pitkä koukistajalihas ja loitontajalihas korostavat sisäkaarta ja kaaren kuperalle puolelle kiinnittyvät isovarpaan pitkä ojentajalihas ja etummainen säärilihäs puolestaan madaltavat sisäkaarta (Kapandji 1997, 226, 228).

Sisäkaaren kohoamista avustaa niin sanottu Windlass-mekanismi, joka syntyy kun kävelyssä kantapään kohotessa päkiänivelet menevät koukkuun ja päkiänivelten alapuoliseen rasvapatjaan kiinnittyvä jalkapohjan jännekalvo kiristyy. Kiristyessään jännekalvo vetää kantaluun alakärkeä jalkaterän etuosaa kohti ja sisäpuolen jalkakaari kohoaa. (Ahonen 2004, 79.) Windlass-mekanismia voidaan testata myös esimerkiksi nostamalla isovarvasta irti alustasta tai nousemalla päkiöiden varaan.

Jalkaterän ulko-osan pitkittäinen kaari on kaarista keskikokoisin niin pituudeltaan kuin korkeudeltaankin ja se on paljon sisäpuolen kaarta jäykempi, koska sen tehtävänä on välittää kolmipäisen pohjelihaksen eteenpäin työntävä voima. Kaaren jäykkyys ja siten myös voimantuoton vahvuus ovat riippuvaisia pitkälti jalkapohjan pitkän nivelsiteen vahvuudesta. Lihaksista muun muassa lyhyt ja pitkä pohjeluulihäs ja pikkugarpaan loitontajalihas toimivat kaaren aktiivisina kiristäjinä. (Kapandji 1997, 226, 232)

2.4.2 Jalkaterän poikittaiset kaaret

Jalkaterän poikittainen kaari eli anterior arch on kaarista kaikkein lyhyin ja matalin. Poikittainen kaari on koko jalkaterän pituudella (kuvio 7) ja se voidaan jakaa kolmeen osaan: jalan etu-, keski- ja takaosan poikittaiseen kaareen. (Kapandji 1997, 226, 234.) Ahosen (2004a) mukaan päkiänivelten kohdalla oleva kaikkein etummaisoin poikittainen jalkakaari voi olla havaittavissa vain silloin kun jalkaterässä ei ole kuormitusta. Kyseinen etuosan poikittainen kaari kulkee ensimmäisen ja viidennen jalkapöydänluun kauimmaisten päiden välillä ja on suhteellisen heikkojen jalkapöydänluiden välisiteiden ja isovarpaan lähentäjän eli m. adductor hallucis:n poikittaisen osan varassa. Päkiän alueella sijaitsevien nivelten välisten suhteiden normaali tila ja niveliin vaikuttavien lihasten tasapainoinen toiminta ehkäisevät virheasentojen syntymistä ja varpaiden toimintahäiriöitä. (Ahonen 2004a, 72, 79.)

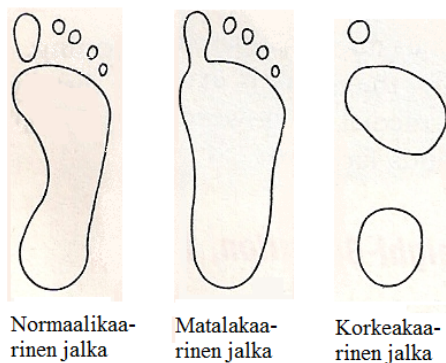


KUVIO 7. Jalkaterän poikittaiset kaarirakenteet (Kapandji 1997, 233. muokattu)

Vaajaluut muodostavat yhdessä kuutioluun kanssa keskiosan poikittaisen kaaren, jonka tärkein ylläpitävä tekijä on pitkä pohjeluulihas (Kapandji 1997, 232). Kaari on rakenteeltaan joustamaton vaajaluiden asettuessa kiilamaisesti toisiaan vasten (Ahonen 2004a, 79). Takaosan poikittainen kaari on kuutioluun ja veneluun kohdalla ja sen tukevuus riippuu takimmaisen säärilihaksen jalkapohjan puolen jänteistä. Takaosan poikittaisen kaaren tukevuus on erittäin tärkeässä roolissa staattisen asennon hallinnan kannalta. (Kapandji 1997, 234).

2.5 Jalkatyypit

Jalkatyypit voidaan luokitella jalkaterän kaarien korkeuden perusteella korkeakaariseen, normaalikaariseen ja matalakaariseen jalkaan (kuvio 8) (Ahonen 2004a, 79). Normaalissa jalkaterässä jalkaterän ulkoreunan tulisi painua alustaa vasten pehmytkudosten kautta ja sisäpuolen pitkittäiskaaren kohdalta jalkaterän tulisi jäädä aavistuksen verran irti alustasta (Hervonen 2004, 258).



KUVIO 8. Jalkatyypit (Magee 2002, 778, muokattu)

Korkeakaarisessa jalassa(pes cavus) sisäpuolen pitkittäiskaari kaartuu liian jyrkästi, mikä voi olla synnynnäinen ominaisuus tai johtua esimerkiksi jalkapohjasiteiden ja -lihasten lyhenemisestä sekä nilkan koukistajalihasten heikosta toiminnasta (Kapandji 1997, 236). Korkeakaarisen jalkaterän pitkittäinen ulkokaari ei välttämättä kosketa alustaa ollenkaan, vaan paino on korostuneesti kantapään ja päkiän alueella, jolloin kyseiset alueet kuormittuvat väärällä tavalla ja liian paljon. Korkeakaarinen jalkaterä aiheuttaa usein oireita vasta nuoruus- tai aikuisiässä, jolloin kävelyn jälkeen jalkapohjat, kantapää ja päkiät voivat särkeä ja turvota. (Salonen & Liukkonen 2004, 532.)

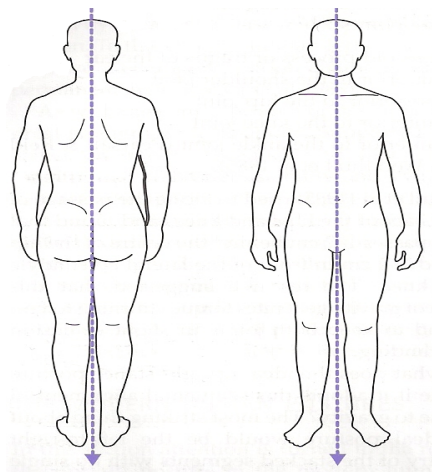
Matalakaarisessa jalassa(pes planus) pitkittäinen sisäkaari on madaltunut, mikä voi johtua jalkapohjan nivelsiteiden tai lihasten huonosta kehittymisestä, lihasepätasapainosta tai lihasten riittämättömästä toiminnasta. Tällaista niin sanottua lattajalkaa voidaan pitää kehityksen tuotteena. Kaupunkiolloissa ihmiset kulkevat lähes aina tasaisilla ja kiinteillä alustoilla kenkien suojaamin jaloin, jolloin jalkojen kaarirakenteiden tarvitsee vain harvoin sopeutua erilaisiin tukipintoihin, mikä voi johtaa tukilihasten surkastumiseen ja siten lattajalkaisuuden syntymiseen. (Kapandji 1997, 236, 242.) Ylipaino, jatkuva seisominen ja painavien taakkojen nostelu lisäävät pitkittäisen sisäkaaren kuormittumista ja edesauttavat kaaren madaltumista. Kehityksen tuotteena tullut lattajalka on vain toiminnallinen ominaisuus, eli normaali kaarirakenne tulee esiin ns. Windlass-mekanismin avulla (kts luku 2.3 jalan kaarirakenteet) esimerkiksi kohottamalla isovarvasta alustasta tai nousemalla päkiöiden varaan. Lattajalka voi kuitenkin olla myös rakenteellinen, jolloin sisäpuolen kaarta ei saada kohotettua Windlass-mekanismin avulla, koska kaari on jäykistynyt matalaan asentoon. (Magee, 2002, 783).

Lattajalkaisuus ei aina aiheuta oireita, mutta monilla ilmenee jalkakaarissa, nilkoissa ja säärissä särkyä, puutumista ja väsymistä erityisesti pitkäkestoisen kävelemisen jälkeen. Lattajalka pyrkii ylipronatoimaan, minkä vuoksi koko alaraajojen linjaus muuttuu, mikä vaikuttaa merkittävästi koko alaraajan biomekaniikkaan ja voi aiheuttaa virheasentojen myötä kulumista ja sen myötä kipua myös esimerkiksi polvi- ja lonkkaniveliin. (Joensuu & Liukkonen 2004, 561; Liukkonen & Saarikoski 2007, 227.) Tarkempaa tietoa ylipronation vaikutuksista luvussa 3.3.1.

3 SEISOMA-ASENTO JA KÄVELY

3.1 Ihanteellinen seisoma-asento

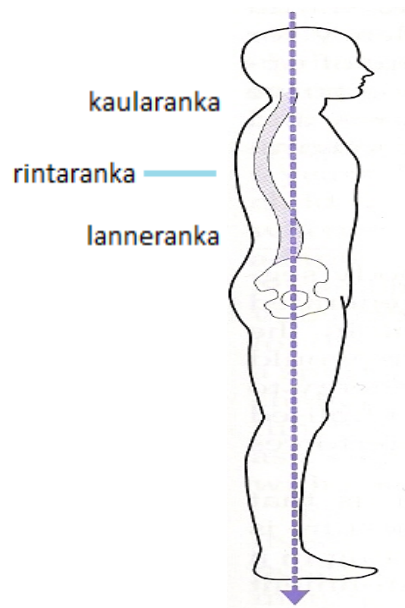
Ihanteellisessa pystyasennossa (kuvio 9) oikea- ja vasen puoli kehosta ovat mahdollisimman symmetriset ja ainoastaan erector spinae-lihakset eli selän pitkät ojentajalihakset ovat voimakkaasti aktiiviset (Kell & Van Deursen 2005, 235). Symmetrian ja myös tarvittaessa epäsymmetrian hallinta on keskustan hallinnan ohella edellytys normaalille perusliikkukselle. Monet virheasennot ja – liikkeet ovat seurausta huonosta keskustan ja symmetrian hallinnasta. (Kukkonen, S. 2004, 123–124.)



Kuvio 9. Symmetrinen seisoma-asento takaa ja edestä (Kell & Van Deursen 2005, 236 muokattu.)

Ihanteellista pystyasentoa takaapäin tarkkailtaessa niin sanotut anatomiset maamerkit, kuten korvannipukat, hartioiden leveys, lapaluut ja polvitaiepeet ovat symmetriset vaakatasossa. Akillesjänteiden tulisi olla kohtisuorassa linjassa lattiaa vasten ja alempien nilkkanivelten neutraalissa tai lievässä pronaatioasennossa, kun jalkaterät ovat eteenpäin ja kapeassa haara-asennossa. (Ahonen 2004a, 85; Kell & Van Deursen 2005, 235.) Myös selkärangan kaikkien okahaarakkeiden tulisi takaapäin katsottuna kulkea suoraa kohtisuoraa linjaa alaspäin kohti alustaa ilman poikkeavuuksia oikealle tai vasemmalle (Kell & Van Deursen 2005, 235).

Ihanteellisessa pystyasennossa keho on symmetrinen joka suunnasta tarkasteltuna, eli myös sivulta katsottaessa (kuvio 10), jolloin pään ja hartioiden tulisi olla keskiasennossa, siten ettei leuka ole merkittävästi eteenpäin työntyneenä tai taaksepäin vetäytyneenä. Selkärangan mutkien tulisi muodostaa ikään kuin avonainen s-kirjain, jossa kaularangassa ja lannerangassa on kevyt lordoosi ja rintarangassa pieni kyfoosi. Sivultapäin katsoessa tulisi näkyä ainoastaan toisen puolen poskiluua, olkapää, lapaluu, polvi ja niin edelleen. Jos jotakin kehonosaa näkyy kaksin kappalein, keho on segmentaalisesti rotaatiossa eli kiertynyt. Jotta voidaan varmistua siitä, että keho ei ole mihinkään suuntaan kiertynyt on asentoa tarkasteltava kummaltakin sivulta. (Kell & Van Deursen 2005, 236.) On hyvä kuitenkin muistaa, että optimaalinen pystyasento ei ole täysin samanlainen jokaisella ihmisellä. Kell & Van Deursenin (2005) mukaan jokaisen ihmisen kehon koostumus on yksilöllinen, minkä ansiosta jokainen myös reagoi painovoiman vaikutukseen täysin omalla tavallaan (Kell & Van Deursen 2005, 235).



Kuvio 10. Symmetrinen seisoma-asento sivusuunnasta tarkasteltuna (Kell & Van Deursen 2005, 236 muokattu.)

Symmetrisen seisoma-asennon ylläpito on mahdollista pitkiäkin aikoja, koska se ei vaadi juuri lihasaktiivisuutta (Hervonen 2004, 261). Tästä johtuen symmetrisessä seisoma-asennossa tehtävä työ kuormittaa työntekijän tuki- ja liikuntaelimestöä vähemmän kuin

esimerkiksi istuen tehtävä työ, joka kuormittaa voimakkaasti erityisesti alaselkää ja niskahartiaseutua (Ritaranta 2010).

3.2 Normaali kävely

Kävely on rytmistä ja vuorotahtiin etenevää alaraajojen liikettä, jossa toinen alaraaja on aina kontaktissa alustaan. Vaikka suurimmalle osalle ihmisistä kävely on täysin automatisoitunutta, todellisuudessa käveleminen koostuu kuitenkin lukuisista monimutkaisista liikkeistä ja kaikki alaraajojen nivelet ovat normaalissa kävelyssä tärkeässä roolissa. (Trew, M. 2005, 174–175.) Normaalissa kävelyssä ovat mukana myös keskivartalo ja yläraajat, joista tulevat myötäliikkeet, jotka perustuvat lapsuudessa kehittyneisiin tasapainoreaktioihin (Kukkonen, S. 2004, 124).

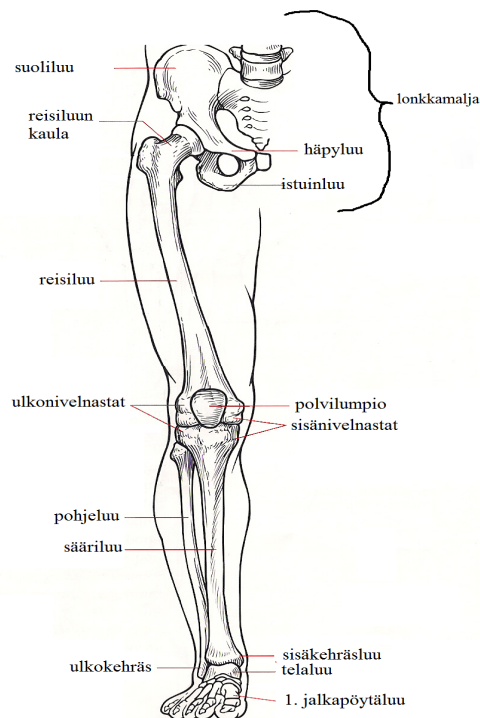
Kävely koostuu monesta eri askelvaiheesta, joista kaksi päävaihetta ovat tukivaihe ja heilahdusvaihe. Tukivaiheella tarkoitetaan sitä koko jaksoa, jona jalkaterä on kontaktissa alustaan. (Ahonen, J. 2004c, 141). Tukivaihe alkaa alaraajan osuessa maahan kantapäädellä ja päättyy alaraajan irrotessa alustalta päkiä ja varpaat viimeisenä. Trew:n 2005, mukaan tukivaihe koostuu alkukontaktista eli kantauskusta, kuormitusvasteesta eli painon vastaanotosta, keskitukivaiheesta, päätöstukivaiheesta ja varvastyöntövaiheesta. Tukivaihe on tärkein ja vaativin vaihe kävelyn biomekaniikan kannalta. Tukivaiheessa keho kannatetaan ja tasapainotetaan yhden alaraajan varassa ja samanaikaisesti siirretään painoa eteenpäin jalkaterän yli. Tukivaiheessa oleva alaraaja joutuu myös mukautumaan mahdolliseen epätasaiseen alustaan. (Trew, M. 2005, 177–179.) Tukivaihe on noin 60 prosenttia koko askelsyklistä heilahdusvaiheen ollessa loput 40 prosenttia. Askelsyklillä tarkoitetaan saman alaraajan kahden peräkkäisen saman vaiheen ilmenemisen aikaa. (Ahonen, J. 2004c, 141.)

Askelsyklin aikana molemmat alaraajat ovat kaksi kertaa samanaikaisesti kontaktissa alustaan, mitä kutsutaan kaksoistukivaiheeksi. Kaksoistukivaiheessa toinen alaraaja on juuri saavuttanut alustan kantauskun avulla ja toinen alaraaja on vielä varvastyöntövaiheessa ja siten myös kontaktissa alustaan, minkä vuoksi kävelijän asento on tässä vaiheessa kaikkein

vakain ja tasapainoisin. (Trew, M. 2005, 177–179.) Varvastyöntövaiheen jälkeen alkaa heilahdusvaihe, joka voidaan jakaa kolmeen päävaiheeseen, joita ovat alku-, keski- ja loppuheilahdus. Heilahdusvaihe vie kävelijää eteenpäin. Heilahdusvaiheessa alaraajassa on avoin kineettinen ketju ja tukivaiheessa alaraajan ollessa kontaktissa alustaan liikkeet tapahtuvat suljetussa kineettisessä ketjussa. (Trew, M. 2005, 177–179.)

3.3 Jalkaterän ja nilkan yleisimpiä virheasentoja ja niiden vaikutuksia seisoma-asentoon ja kävelyyn

Ihmiskehon toiminnot ja liikkuminen tapahtuvat kineettisen ketjun kautta. (Liukkonen 2007, 58.) Alaraajat ovat yhteydessä toisiinsa ja keskivartaloon lantiolla sijaitsevan lonkkamaljan kautta (kuvio 11), minkä vuoksi pienikin virheasento tai biomekaaninen häiriö jossakin liikkeen vaiheessa vaikuttaa polvien, lonkkien ja myös selän linjauksiin ja toimintaan kyseisen kineettisen ketjun kautta (Hamill & Knutzen, 2009, 188; Ahonen 2004a, 79.) Kineettisellä ketjulla tarkoitetaan sitä, miten yhdessä nivelessä tapahtuva liike vaikuttaa kaikkiin niveliin jalkaterästä leukaniveleen asti (Liukkonen 2007, 58).



Kuvio 11. Alaraajojen luut edestä katsottuna (Budowick, M. ym. 1995, 139.)

3.3.1 Alemman nilkkanivelen häiriötilat

Alemman nilkkanivelen toiminnassa on usein häiriöitä, jotka vaikuttavat haitallisesti koko alaraajan ja kehon biomekaniikkaan. Yleisin alemman nilkkanivelen toimintahäiriöistä on ylipronaatio, jolla tarkoitetaan joko liian suurta eli yli 7 asteen pronaatioliikettä tai vaihtoehtoisesti sitä jos pronaatiovaihe askelluksessa kestää liian kauan (Ahonen 2004a, 86). Ylipronaatio voi johtua esimerkiksi nivelsiteiden löysyydestä, lihasten heikkoudesta tai esimerkiksi kireästä akillesjänteestä ja pohjelihaksista (Ahonen 2004b, 112).

Jos kävelyssä ponnistusvaihe eli varvastyöntö (kts. luku 3.2) tapahtuu ylipronaatiossa ja alaraaja on sen myötä sisäkierrossa ristiluu-suoliluuniveliin eli SI-niveliin ja lumbosakraalisiin eli lanne-ristirangan niveliin aiheutuu epänormaalia kuormitusta. Tällöin nivelet tulevat epävakaiksi ja nivustaivejänne voi paksuuntua. Ylipronaatiosta aiheutuva pitkittäisen sisäkaaren laskeutuminen venyttää puolestaan jalkapohjan jännekalvoa, mikä johtaa helposti jännekalvon tulehtumiseen ja kipeytymiseen. Ylipronaatio voi aiheuttaa myös lihasaitio-oireytymää eli kansankielellä penikkatautia säären alueella sekä erilaisia rasisuurtumia alaraajan alueella. Ylipronaatiotaipumus voi johtaa myös lonkkanivelten suurentuneeseen sisäkiertoon ja sen myötä nivelkulumiin, alaraajojen lihasten ja jänteiden lyhentymiseen ja jopa koko alaraajan toiminnalliseen lyhentymiseen, mikä puolestaan vaikuttaa selkärangan asentoon epäedullisesti. Polveen ylipronaatio aiheuttaa lisäksi vääränsuuntaisen rasituksen ja virheellisen kiertokuormituksen. (Ahonen, J. 2004 B. 111–112.)

Jos alempi nilkkanivel on sen sijaan normaalia jäykempi, jää iskunvaimennuksena toimiva tarpeellinen joustopronaatio tapahtumatta, jolloin polvi ja lonkka pyrkivät kääntymään sisäkiertoon toimiakseen kävelyssä kompensatorisina iskunvaimentimina alemman nilkkanivelen ollessa niin sanotusti ”poissa pelistä”. (Ahonen 2004a, 86–87.) Iskunvaimennuksen ollessa heikentynyt kävely ja myös kaikenlainen muu liikkuminen aiheuttavat tärähtelyä alaraajojen niveliin ja lannerankaan asti. Virheellinen linjaus nivelissä ja niveliin kohdistuva liiallinen tärähtely johtavat niiden ylikuormittumiseen, jolloin nivelpinnoilla on suurentunut riski kulua ja vaurioitua ajan myötä. Joensuun ja Liukkosen (2004) mukaan jo ennen pysyvien nivelvaurioiden syntymistä saattavat ne

ihmiset, joilla on normaalia jäykempi alempi nilkkanivel kärsii alaraajojen väsymisestä sekä polvien, lonkkien ja lannerangan kivuista (Joensuu & Liukkonen 2004, 563).

3.3.2 Jalkaterän etuosan häiriötilat

Mikäli jalkaterän etuosa pyrkii kävelyssä tai juoksussa kääntymään ulospäin eli loitonnuksen, jää alemman nilkkanivelen normaali jalkaterän toimintaa tukeva supinaatio ja sitä seuraava lonkkaniveliä ja lantiota tukeva alaraajan ulkokierto tapahtumatta, jolloin alaraaja jää epävakaammaksi vaikuttaen koko kehon asentoon ja tasapainoon heikentävästi (Ahonen 2004a, 85). Rajoittunut nivelen liikkuvuus riippumatta siitä, mikä nivel on kyseessä, aiheuttaa suljetussa kineettisessä ketjussa aina sen, että lähin mahdollinen toimintayksikkö eli toinen nivel, joutuu kompensoimaan liikerajoitusta yliliikkuvuudella (Ahonen 2004b, 111).

Isovarpaan tyvinivelen toimintahäiriöt muuttavat askeltamista aina huonommaksi ja altistavat muille kompensatorisille muutoksille (Ahonen 1998, 267). Isovarpaan ojennuksen on oltava riittävä, jotta kävelyn varvastyöntövaihe voi toteutua tehokkaasti. Jos isovarpaan ojennus on rajoittunutta, kävelystä vähenee vauhti ja tehokkuus ja askeltaminen voi Ahosen (2004a) mukaan muuttua helposti jalkaterät ulospäin kävelyksi. Liikerajoitusta kompensoidaan usein myös joko ylisupinaatiolla tai ylipronaatiolla, koska suoraan ponnistaminen ei onnistu. Isovarpaan liikerajoitus aiheuttaa myös sen, että sisäkaaren kohoamista avustavaa niin sanottua Windlass-mekanismia (luku 2.2.1 Jalkaterän pitkittäiset kaaret) ei voida hyödyntää, koska ponnistus ei suuntaudu suoraan eteenpäin jalkaterän yli, jolloin jalkaterän mediaalinen holvikaari jää matalaksi. (Ahonen 2004a, 81–82.)

Vaivaisenluu voi olla hyvin kivulias ja hankala ongelma. Ahosen (2004a) mukaan vaivaisenluu voi olla perimästä johtuva rakenteellinen ongelma, mutta useimmiten taustalla on liian ahtaiden tai kapeakärkisten jalkineiden pitkäaikainen käyttö, joka usein aiheuttaa 1. jalkapöydänluun pään sisäänpäin siirtymisen. 1. Jalkapöydänluun pään sisäänpäin siirtyminen aiheuttaa ensimmäisen ja toisen jalkapöytäluun välisten lihasten jänteiden ja interosseus-nivelsiteen venymisen ja löystymisen, minkä vuoksi jänneluut siirtyvät

isovarpaan lyhyiden koukistajajänteiden mukana ensimmäisen jalkapöytäluun ulkoreunalle eivätkä ole kontaktissa alustaan ensimmäisen jalkapöytäluun alla. Jänneluiden kuormitusta tukeva merkitys vähenee, ja isovarvasta liikuttavien lihasten toiminta huononee. Mikäli jänneluut pääsevät liukumaan luun ulkoreunalle, menetetään osa sisäkaaren tuesta, minkä seurauksena alempaan nilkkaniveleen tulee kompensatorinen ylipronaatio, jotta isovarpaan tyvinivel pystyy saavuttamaan alustan. (Ahonen 2004a, 82.)

4 SIIVOUSTYÖ ON DYNAAMISTA SEISOMATYÖTÄ

Siivousala on toimiala, joka kasvaa ja kehittyy nopeasti. Siivooja on yksi peruspalveluammateista ja Suomessa työskentelee noin 70 000 siivoojaa, joista valtaosa on naisia. Siivous vaikuttaa suoraan ihmisten terveyteen ja hyvinvointiin sekä edistää muilla aloilla tehtävien töiden häiriötöntä, turvallista ja laadukasta sujumista. (Työterveyslaitos, 2011; Louhevaara & Hopsu 1995, 95.)

Siivous on keskirakasta dynaamista eli liikkuvaa työtä, jota tehdään seisoma-asennossa. Siivoaminen edellyttää liikkumista siivottavissa tiloissa ja tilojen välillä, joten siivoustyössä kävellään lähes koko työpäivän ajan, mikä kohdistaa jatkuvaa kuormitusta alaraajoihin. Runsaan kävelyn lisäksi siivoustyön fyysistä ja psyykkistä kuormitusta lisäävät muun muassa huonot työasennot, nostaminen ja kantaminen, työvälineiden puutteellinen ergonomia sekä kiire (Louhevaara & Hopsu 1995, 97).

Siivoustyössä työntekijän työasennolla on vaikutusta, työntekijän fyysiseen kuormittumiseen, sillä lihakset joutuvat tekemään työtä kehon osiin kohdistuvaa painovoimaa vastaan myös asentoa ylläpidettäessä. Mitä enemmän työntekijän seisoma-asento poikkeaa neutraalista pystyasennosta, sitä enemmän lihakset joutuvat työskentelemään. Takalan ja Nevala- Purasen (2001) mukaan asennon säilyttämiseen ja työn tekemiseen vaadittava lihasaktiiviteetti johtaa väsymyksen myötä aineenvaihdunnan muutoksiin, jotka lisäävät työntekijän kuormittumista (Takala & Nevala-Puranen 2001, 124). Työntekijän tehdessä työtä hankalassa työasennossa ulkoisten voimien vipuvarret pidentyvät, jolloin kudoksiin kohdistuvat ulkoiset mekaaniset voimat voivat moninkertaistua neutraalissa asennossa tapahtuvaan työskentelyyn verrattuna ja ylittää kudosten kestävyys, mikä johtaa tuki- ja liikuntaelimestön rakenteiden vaurioitumiseen (Riihimäki & Takala 2006, 116). Hankalissa työasennoissa neutraalista poikkeavat nivelkulmat lisäävät lisäksi tuki- ja liikuntaelimestön rakenteisiin kohdistuvia haitallisia puristus- ja venytysvoimia (Louhevaara & Launis 2011, 81).

Seisominen ainoana työskentelymuotona sopii vain siivoustyön kaltaisiin töihin, jossa liikutaan paljon ja joissa tarvitaan huomattavia voimia, sillä liikkuminen ja jalkalihasten toiminta ehkäisevät veren kertymistä jalkoihin ja voimaa vaativiin työvaiheisiin saadaan seisoma-asennossa hyvä tuki jaloilta. Seisominen on pitkinä ajanjaksoina istumista selvästi raskaampaa, mutta dynaamisessa seisoma-asennossa tehtävää työtä pidetään yleisesti työntekijän tuki- ja liikuntaelimistölle vähemmän haitallisena työskentelymuotona kuin istumatyötä. (Launis 2011, 149.) Tämä perustuu siihen, että istuminen on seisoma-asentoa staattisempi ja biomekaanisesti huonompi tila, sillä istuma-asennossa selkilihasten staattinen jännitys ja välilevyihin kohdistuva paine kasvavat seisoma-asentoon verrattuna (Cedercreutz 2001, 139).

Siivoustyö on pääosin dynaamista, mutta myös staattista lihastyötä esiintyy esimerkiksi asentoa tai otetta ylläpitäessä. Dynaamisessa lihastyössä lihakset vuoroin supistuvat ja vuoroin rentoutuvat. Dynaaminen työ edistää koko kehon verenkiertoa, ylläpitää lihasten ja nivelten liikkuvuutta sekä kuormittaa hengityselimistöä, minkä vuoksi se on staattista työtä terveellisempää. (Joensuu & Liukkonen 2004, 550–553.) Aineenvaihdunta vilkastuu dynaamisen lihastyön seurauksena, jolloin lihasten toimintaa haittaavat kuona-aineet huuhtoutuvat pois lihaksista, mikä aktivoi elimistön elpymistä (Louhevaara 2001, 123).

Paikallaan työskenneltäessä lihakset toimivat staattisesti eli ne ovat jatkuvassa supistustilassa. Staattinen lihassupistus puristaa verisuonia yhteen, mikä vaikeuttaa lihasten verenkiertoa eivätkä veren mukana kulkeutuvat happi ja ravintoaineet pääse kulkeutumaan tehokkaasti lihaksiin ja niiden saanti heikkenee. Tällöin lihakset väsyvät, mikä johtaa niiden toiminnan heikentymiseen. Alaraajojen heikentyneen lihastyön seurauksena myös laskimoveren paluu sydämeen heikkenee, sillä alaraajojen laskimojärjestelmä huolehtii 90 prosentista verenpaluukierrosta. Tämä rasittaa laskimoita aiheuttaen alaraajojen turvotusta ja lihasjännitystä. (O'Dell 1999; Joensuu & Liukkonen 2004, 550–553; Liukkonen & Saarikoski 2007, 247.)

Siivoustyö sisältää runsaasti kumartumista sekä erilaisten taakkojen nostamista ja kantamista, mikä lisää alaraajoihin kohdistuvaa kuormitusta. Myös siivoojien työn kannalta epätarkoituksenmukaiset kalusteet tiloissa ja vaikeasti siivottavat kohteet lisäävät

siivoustyön kuormittavuutta, huonoja työasentoja sekä tuovat mukanaan raskaita työvaiheita, jotka vaativat esineiden nostamista ja siirtämistä. Siivoustyössä esimerkiksi työhön soveltumattomat työvälineet saattavat ohjata työntekijän hankaliin työasentoihin ja lisätä omalta osaltaan työntekijään kohdistuvaa kuormitusta. (Hopsu & Laine 2010, 177, 182.)

Tampereen ammattikorkeakoulun kuntokatu 4:n toimipisteessä työskentelee tällä hetkellä yhdeksän siivoajaa, jotka ovat kaikki vakituksessa työsuhteessa ja tekevät kokopäivätyötä (Lindroos, 2011). Tampereen ammattikorkeakoulussa tehtävä siivoustyö muodostuu ylläpito- ja perussiivouksesta. Ylläpitosiivous on säännöllisin väliajoin tehtävää siivousta, jonka tavoitteena on ylläpitää tilojen sovittu puhtaustaso. Se voi sisältää myös väli- ja tarkistussiivouksia sekä jaksottaisia töitä, kuten lattioiden puhdistushoitoa. Kun ylläpitosiivous ei enää riitä sovitun puhtaustason saavuttamiseen, tarvitaan perussiivousta. Perussiivouksessa käytetään usein vahvempia puhdistusaineita sekä enemmän mekaniikkaa kuin ylläpitosiivouksessa, joten perussiivous on fyysisesti raskaampaa kuin ylläpitosiivous. (Kivikallio 2010, 49.)

Siivoustyötä voidaan tehdä joko perinteisesti käsimenetelmin tai koneellisesti. Koneiden käyttöä suositellaan, sillä siivoustyössä koneiden käyttö on usein työntekijän kokonaiskuormituksen kannalta parempi vaihtoehto (Hopsu & Laine 2010, 190). Tampereen ammattikorkeakoulussa siivous tehdään suureksi osaksi käsin, mutta työntekijöillä on käytössään myös koneita (Lindroos 2011). Kouluntilojen siivouksessa käytettävien koneiden käyttö edellyttää seisoma-asentoa eli siivoustyöntekijä ei istu koneen päällä. Täten, vaikka koneiden käyttö usein vähentääkin siivoustyön työntekijään kohdistamaa kokonaiskuormitusta, niin alaraajoihin kohdistuvaa kuormitusta se ei kykene poistamaan.

5 TYÖSSÄ JAKSAMINEN

Työssä jaksaminen on muodostunut tärkeäksi teemaksi yhteiskunnassamme erityisesti väestön ikääntymisen myötä. Työntekijöiden työssä jaksamisen tukemiseen panostetaan nykypäivänä, sillä siihen liittyviä tekijöitä pidetään tyypillisesti työkykyongelmien ydinkohtina. (Härkäpää 2001, 205.) Työssä jaksamisen arviointi koostuu monen eri osatekijän arvioinnista, sillä kyseessä on hyvin laaja-alainen käsite. Suomessa on vuosina 2000–2003 ollut käynnissä Työssä jaksamisen tutkimus- ja toimenpideohjelma, jonka tavoitteena oli edistää työkykyä ja ylläpitää hyvinvointia työpaikoilla. Ohjelmassa työssä jaksamiseen vaikuttaviksi asioiksi oli määriteltä henkinen jaksaminen ja hyvinvointi, työyhteisön toiminta ja kehittäminen, työympäristö ja työolot, työnhallinta, osaaminen ja ammattitaito, työaika ja työjärjestelyt, työntekijän fyysinen ja psyykkinen terveys sekä työn ja perheen yhteensovittaminen. (Työssä jaksamisen tutkimus- ja toimenpideohjelma 2000–2003, 2003.)

Työkyky rakentuu ihmisen voimavarojen ja työn vaatimusten välisestä tasapainosta (Hopsu & Laine 2010, 177). Työkyvyn tarkasteluun on kehitetty useita malleja, joista yksi on niin sanottu moniulotteisen työkyvynmalli. Kyseisessä mallissa työkykyä tarkastellaan kolmen eri osatekijän, jaksamisen, hallinnan ja tilanteen eli sosiaalisen kontekstin, avulla. Mallissa jaksamista ja hallintaa kuvataan yksilön ja työvälisten suhteen kautta eli niihin vaikuttavat esimerkiksi työntekijän psyykkiset ja fyysiset voimavarat sekä työn asettamat vaatimukset. Siihen, miten työkyky kokonaisuudessaan ilmenee vaikuttaa yksilön ja työvälisten suhteen lisäksi myös työpaikan toimintaympäristöön ja työyhteisöön liittyvät tekijät eli tilaatiotekijät. (Härkäpää 2001, 205.)

Moniulotteisen työkyvyn mallin kolmea osatekijää ei voida täysin erottaa toisistaan, sillä se koostuu kaikkien tekijöiden yhteisvaikutuksesta. Tekijöitä on kuitenkin mahdollista tarkastella erikseen, jolloin työssä jaksamiseen liittyvien osatekijöiden kohdalla arvioidaan yksilön fyysisen ja psyykkisen toimintakyvyn ja voimavarojen sekä niihin liittyvien tekijöiden suhdetta työn fyysisiin ja psyykkisiin kuormitustekijöihin. (Härkäpää 2001, 205.) Työssä jaksamisen kohdalla arvioidaan siis työntekijän toimintakyvyn ja voimavarojen ja

työn työntekijään kohdistavien kuormitustekijöiden välistä suhdetta. Tässä työssä tarkastelemme Tampereen ammattikorkeakoulun siivoustyöntekijöiden työssä jaksamista erityisesti työntekijöiden kokeman fyysisen kuormittuneisuuden kautta.

5.1 Siivoustyöntekijöiden kuormittuneisuus

Työntekijän kuormittuneisuus voi näkyä elimistön toiminnoissa tapahtuvina muutoksina, virhereaktioina, tapaturmina tai erilaisina negatiivisina tuntemuksina sekä ääritapauksissa ammattitautena ja työkyvyttömyytenä. Mikäli työn aikaansaamat kuormitustekijät ylittävät työntekijän voimavarat, on kyseessä työntekijän kuormittuneisuus. (Hopsu & Laine 2010, 179–180.) Työntekijän kokema yli- tai alikuormitus voi olla sekä lyhyt- että pitkäaikaista. Erityisesti pitkäaikainen kuormittuneisuus on haitallista ja näkyy paitsi heikentyneenä työkykynä myös kasautuvina oireina, jatkuvana väsymyksenä sekä työperäisinä sairauksina. Pitkäaikaisesta kuormittuneisuudesta palautumisesta saattaa muodostua aikaa vievä ja vaikea prosessi. (Hopsu & Laine 2010, 180.)

Yksilön fyysiseen työkuormittuneisuuteen vaikuttaa henkilön yksilölliset ominaisuudet kuten ikä sukupuoli ja ruumiinrakenne sekä tämän fyysinen toimintakyky. Mitä parempi fyysinen toimintakyky henkilöllä on, sitä paremmin hän yleensä selviytyy työn fyysisistä kuormitustekijöistä. Tutkimuksissa on saatu selville, että naispuolisista siivoojista 25–60% on huonommassa fyysisessä kunnossa, kuin työssä selviytyminen ylikuormittumatta edellyttää. Erityisesti yli 45-vuotiailla työntekijöillä fyysinen suorituskky ei tahdo enää riittää työn vaatimuksiin. (Hopsu & Laine 2010, 193.)

Siivoustyön fyysinen raskaus on vähentynyt parantuneiden työmenetelmien sekä kehittyneiden välineiden ja koneiden ansiosta. Tästä huolimatta siivoustyöntekijöillä esiintyvien tuki- ja liikuntaelin vaivojen sekä sairauksien määrä on säilynyt korkeana ja lähes muuttumattomana vuodesta toiseen. Nuorista siivoustyöntekijöistä 15 prosentilla on jokin tuki- ja liikuntaelinsairaus. Tuki- ja liikuntaelinsairaudet lisääntyvät iän myötä niin, että yli 50 vuotiaista siivoustyöntekijöistä 50–60 prosentilla on vähintään yksi lääkärin toteama tuki- ja liikuntaelimistön vaiva. (Hopsu & Laine 2010, 182, 191).

Liian suuri lihastyöstä johtuva kuormitus suhteessa toimintakykyyn on edelleen keskeinen ongelma siivousalalla. Siivoustyöntekijöiden kuormittuneisuutta lisäävät keskimääräistä heikompi verenkiertoelimistön toimintakyky ja ylipaino, jotka molemmat ovat melko yleisiä siivoustyöntekijöillä. (Hopsu & Laine 2010, 179). Siivoustyöntekijöiden kuormittuneisuudesta yhtenä esimerkkinä voitaneen pitää sitä, että siivoojilla sairauspoissaolojen määrät ovat suuret. Esimerkiksi Kuntasektorin henkilöstön seuranta tutkimuksessa selvisi, että kunta-alalla eniten sairastavat siivoustyöntekijät ja kodinhoitajat. Vuonna 2008 kuntasektorilla työskentelevillä siivoustyöntekijöillä oli sairauspoissaoloja hieman yli 30 päivää, kun tutkimuksessa työpoissaolojen valossa vähiten sairastaneissa ammateissa töistä oltiin poissa keskimäärin vain 8-9 päivää vuodessa. Myös Kelan sairaspäivärahoja tarkasteltaessa ja tilastokeskuksen työvoimatutkimuksessa siivoojilla oli keskimääräistä enemmän sairauspoissaoloja. (Työ ja terveys suomessa 2009, 131–132.)

6 KIPU

Suomen väestöstä 44 prosentilla esiintyy jatkuvaa tai usein toistuvaa kipua (Estlander 2003a, 11). Kipu on yleisin lääkäriin ja fysioterapiaan hakeutumisen syy ja oire (Koho 2006, 305; Soinila & Haanpää 2007, 239). Pitkäaikainen kipu rajoittaa yksilöiden toimintakykyä ja vaikuttaa elämänlaatuun monella eri tavalla. Kipu on myös merkittävä ilmiö, koska siitä aiheutuu haasteita ja kustannuksia terveydenhuollolle ja yhteiskunnalle. (Estlander 2003a, 11.) Suomessa avohoidon lääkärille varataan kivun takia aika neljä miljoonaa kertaa vuodessa. Tästä aiheutuvat välittömät kustannukset ovat lähes 200 miljoonaa euroa ja kustannuksia lisäävät erikoissairaanhoidosta aiheutuvat kulut, KELAn korvaukset ja poissaolot työstä. Vuonna 2003 tuki- ja liikuntasairauksien vuoksi työkyvyttömyyseläkkeellä oli 627 000 suomalaista, joiden merkittävin työkykyä heikentävä oire oli kipu. (Soinila & Haanpää 2007, 239.)

Sanaa kipu käytetään usein epämääräisesti ja monessa eri merkityksessä (Estlander 2003a, 11). International Association for the Study of Pain eli kansainvälinen kivuntutkimusyhdistys määrittelee kivun ”epämiellyttäväksi sensoriseksi ja emotionaaliseksi kokemukseksi, joka liittyy kudosisvaurioon tai jota kuvataan kudosisvaurion käsittein” (International Association for the Study of Pain, 2011). Tässä määritelmässä tulevat esiin kivun eri puolet: Kivun kokeminen, sen ilmaiseminen ja siihen liittyvä kärsimys. Nykyään kipua pidetään myös elintärkeänä toimintana, sillä kipu on usein se oire, joka saa potilaan hakeutumaan lääkärin tutkittavaksi (Kalso ym. 2009, 104). Se on myös elon merkki yhdessä, sykkeen, hengityksen, verenpaineen, virtsan erityksen ja kehon lämmön kanssa (Estlander 2003b, 70).

Kipu jaetaan sen keston mukaan yleensä akuuttiin ja krooniseen kipuun. Akuutti kipu on ihmiselle tärkeä. Se on kokemus, joka viestittää elimistöä uhkaavasta vaarasta ja saa ihmisen toimimaan, arvioimaan tilannetta ja ryhtymään toimenpiteisiin vaaran poistamiseksi. (Estlander 2003b, 72.) Akuutilla kivulla on ensisijaisesti elimistöä suojaava merkitys, sillä aistimalla kivun elimistö saa varoituksen uhkaavasta kudosisvauriosta. Tämä johtaa toimenpiteisiin joiden tavoitteena on estää kudosisvaurion synty tai eteneminen.

Akuutti ja krooninen kipu on perinteisesti eroteltu toisistaan kivun kestolla eli krooninen kipu on määritelty kivuksi, joka kestää yli 3-6 kuukautta. Krooninen kipu on myös mahdollista määritellä kivuksi, jonka paraneminen vie yli kudosten normaalin paranemisajan. (Kalso ym. 2009,105–106.)

Kroonisen kivun taustalla on usein ollut kudoksen ärsytys tai vaurio, mutta krooninen kipu ei aina ole oire etenevästä kudoksen vauriosta tai sairaudesta, vaan se saattaa jatkua toisenlaisten mekanismien pohjalta (Estlander 2003a, 16–17). Krooniselle kivulle ei aina ole löydettävissä elimellistä syytä, jolloin on kyse tuntemattomasta syystä johtuvasta idiopaattisesta kivusta (Koho 2006, 290–291). Krooninen kipu rajoittaa ihmisen toimintaa ja siihen saattaa liittyä muun muassa elämänhalun vähenemistä, väsymystä ja haluttomuutta. Kivusta ja sen seurauksista saattaa muodostua vaikea noidankehä, jossa kivun seuraukset ylläpitävät kipuongelmaa. (Estlander 2003a, 16–17.)

6.1 Kivun arviointi

Kipukokemus on täysin subjektiivinen ilmiö, jota ei voida todentaa objektiivisesti, sillä kipu tulee näkyviin vain silloin, kun potilas ilmaisee kokemaansa kipua tai kärsimystä jollakin tavalla. Potilaan ilmaistessa kipua, esimerkiksi kuvailemalla oireitaan, ontumalla tai ottamalla särkylääkettä, on kyse kipukäyttäytymisestä. (Estlander 2003a, 12). Kipukäyttäytymiseen vaikuttavat monet eri tekijät. Esimerkiksi kulttuuritaustalla, henkilökohtaisilla kokemuksilla ja kivun merkityksellä, oppimistapahtumalla, uskomuksilla, asenteilla ja tunteilla on vaikutusta siihen, miten eri henkilöt ilmaisevat kipuaan (Koho 2006, 289). Kivun ilmaisuun liittyvistä taustatekijöistä riippumatta, henkilön ilmaistessa kipua, on kyseessä kipuongelma, eikä sitä voida kyseenalaistaa. (Estlander 2003a, 12.)

Kivun selvittämiseen on kehitetty erilaisia menetelmiä ja mittareita, joilla kipua saadaan dokumentoitua ja mahdollisesti siirrettyä myös numeeriseen muotoon. Esimerkiksi kipupiirros on käyttökelpoinen menetelmä kivun sijainnin selvittämisessä. Kipupiirroksessa potilas merkitsee kipunsa ihmishahmoon tietyillä merkeillä, jotka on määritelty

kipupiiirroksen täyttöohjeessa. (Estlander 2003a, 133–134.) Mikäli potilaalla esiintyy useamman kuin yhden tyyppistä kipua, voidaan kipujen merkitsemiseen käyttää eri värejä ja symboleita, jolloin kipupiiirroksen avulla saadaan yksityiskohtaisempaa tietoa potilaan kokemasta kivusta (Carrol 1993, 18). Kipupiiirroksella ei kuitenkaan suoraan voida tehdä muita kuin kivun paikan selvittämiseen liittyviä johtopäätöksiä (Estlander 2003a, 133–134).

Kivun voimakkuutta selvitetään useimmiten numeerisella tai kielellisellä asteikolla tai visuaalisen analogiskaalan eli VAS-janan avulla. VAS-janaa pidetään reliaabelina ja validina kivun mittarina ja sitä käytetään yleisesti tieteellisissä tutkimuksissa. VAS-jana on 10cm pitkä vaakasuora viiva, jonka vasen ääripää tarkoittaa, että kipua ei ole lainkaan ja oikea pää sen sijaan sietämätöntä kipua. Potilas merkitsee janalle kipunsa voimakkuuden pienellä merkillä tai rastilla. (Estlander 2003a, 131–132.) VAS-janan etuna tutkimustilanteessa on se, että sitä on nopea ja helppo käyttää. Lisäksi se sopii erittäin hyvin arvioimaan yksilön kokeman kivun voimakkuudessa tapahtuneita muutoksia ennen ja jälkeen hoidon. (Saarikoski 2004, 197.)

VAS-janan käyttöön liittyy myös ajoittain ongelmia, sillä potilas ei aina ymmärrä, miten hänen tulee merkitä kipunsa janalle. Toinen VAS-janan käyttöön liittyvä ongelma liittyy sen tulkintaan, sillä ”sietämätön kipu” tarkoittaa eri ihmiselle eri asioita. Mikäli VAS-janaa käytetään kliinisessä työssä, on kivun voimakkuuden henkilökohtaisesta merkityksestä mahdollista keskustella kipupotilaan kanssa. Tutkimusta tehdessä tutkijalla ei ole mahdollisuutta selvittää, onko ”sietämätön” kipu tarkoittanut yhtä voimakasta kipua kaikille, vai onko joillekin tutkittavista samanarvoiseksi merkitty kipu huomattavasti lievempää kuin toisille. Tämä tuo vaikeuksia tulosten tulkintaan. (Estlander 2003a, 131–132.) VAS-janan käyttöä on myös kritisoitu, sillä kipua pidetään moniulotteisena tekijänä, johon vaikuttavat niin fyysiset, psyykkiset kuin sosiaalisetkin tekijät, joten pelkästään kivun voimakkuuden mittaamisella ei saada kattavaa kuvaa henkilön kokemasta kivusta. (Saarikoski 2004, 197.)

Tietyissä tilanteissa saattaa kivun päivittäisistä arvioinneista olla hyötyä, sillä tutkimuksissa on todettu, että päivittäinen kipujen rekisteröinti on tutkimusten mukaan luotettavampaa kuin kipujen arviointi muistinvaraisesti. Päivittäisistä arvioinneista on hyötyä esimerkiksi

kipuun liittyvien toimintarajoitusten ja kivun voimakkuuden havaitsemisessa. (Estlander 2003a, 128.) Yleisesti käytössä olevaa ja kaikkiin tilanteisiin sopivaa kipupäiväkirjaa ei ole olemassa, joten kun halutaan tarkka kuvaus kivun esiintymisestä ja kestosta voidaan asiakkaalle suunnitella kipupäiväkirja hänen oireidensa pohjalta.

Kipupäiväkirja soveltuu hyvin tutkimustiedon keräämiseen ja sen luotettavuus perustuu siihen, että potilas täyttää sitä sovittuina kellonaikoina eikä muistinvaraisesti jälkikäteen. On siis erittäin tärkeää saada potilas motivoitua päiväkirjan täyttöön. (Saarikoski 2004, 197, 199; Estlander 2003a, 128.) Päivittäisen useita viikkoja kestävän tai monia päivittäisiä merkintöjä vaativan kipupäiväkirjan pitäminen ei ole suositeltavaa, koska potilas kokee tämän usein ylivoimaiseksi ja täyttöohjeiden noudattaminen saattaa olla heikkoa (Estlander 2003a, 128). Kipupäiväkirjaa tulee käyttää harkitusti, koska joillakin potilailla jatkuva kivun arviointi saattaa johtaa siihen, että heidän elämänsä keskittyy entistäkin enemmän kivun ympärille (Kalso, Vainio & Haanpää 2009, 176).

6.2 Alaraajakivut ja seisomatyö

Seisoma-asennossa tehtävä työ aiheuttaa kuormitusta alaraajojen lihaksille ja nivelille. Esimerkiksi polviin kohdistuu seistessä kuorma, joka vastaa noin 40 prosenttia kehon painosta. Kuorma kaksinkertaistuu kävellessä ja kuusinkertaistuu portaita noustessa. Mikäli alaraajojen lihakset ovat heikot ja työskentelyasennot ovat virheellisiä, kohdistuu seisomatyöstä liiallista kuormitusta tuki- ja liikuntaelimistön rakenteisiin, mikä voi saada aikaan niiden kipeytymistä ja vaurioitumista. (Riihimäki 2001, 160–161.) Heikoilla alaraajojen lihaksilla on yhteyttä myös alaraajoissa esiintyvään turvotukseen, sillä kävellessä alaraajojen lihakset toimivat laskimopumppuna, jolla on tärkeä merkitys laskimoiden paluuvirtauksen ylläpitämisessä. Mikäli alaraajojen lihakset ovat heikot, lihaspumppu toimii vajaatehoisena ja laskimopaine kohoaa. Lihasten epätasapainoisilla toiminnoilla on yhteyttä myös alaraajojen nivelten liikkuvuuden vähenemiseen ja nivelten vakauteen sekä alaraajojen asento- ja liiketuntoon (Liukkonen & saarikoski 2007, 10, 247).

Nivelpintojen kuormitusmuutokset altistavat nivelet kulumamuutoksille (Joensuu & Liukkonen 2004, 555). Yleisin alaraajojen työ- ja toimintakykyyn vaikuttava sairaus on suurten kantavien nivelten eli lonkan ja polven nivelrikko, joka alkaa yleistyä yli 45–50-vuotiailla työntekijöillä. Alaraajoja kuormittavan ja pitkäaikaisen seisomatyön on todettu altistavan lonkan nivelrikolle, mikä saattaa ainakin osittain johtua siitä, että staattisessa lihastyössä nivelten rustopinnat eivät saa riittävästi ravinteita. Polvinivelrikon riskitekijöiden osalta näyttö ei ole yhtä selvää. Näyttöä pidetään kuitenkin vakuuttavana sen osalta, että raskas ruumiillinen työ, polvillaan työskentely ja kyykistely lisäävät riskiä polvinivelrikolle. (Riihimäki 2001, 158–161.)

Työpaikan kovat seisoma-alustat lisäävät seisomatyöstä aiheutuvia haittoja, sillä lihakset eivät pääse toimimaan normaalisti, mikä aikaansaa fyysistä uupumusta ja epämukavuuden tunnetta (O'Dell, 1999). Jatkuva rasitus kovilla alustoilla aiheuttaa päkiä-, kantapää-, polvi- ja lonkkakipuja. Erityisesti kantakivut ovat yleisiä siivoustyön kaltaisissa ammateissa, joissa työntekijä joutuu seisomaan ja liikkumaan paljon kovilla alustoilla. Kovien alustojen aiheuttamat haitat korostuvat erityisesti ikääntyessä, sillä jalkapohjien iskua vaimentavat rasvapatjat kantapäässä ja päkiöissä alkavat surkastua, kovettu ja siirtyä pois paikoiltaan 40.ikävuoden jälkeen. (Liukkonen & Saarikoski 2007, 118, 233.) Myös työntekijän työssään käyttämällä kengillä on yhteyttä seisomatyöntekijöillä esiintyviin alaraajojen kipuihin. Sopimattomat ja kuluneet jalkineet altistavat työntekijää rasitusvammoille ja työtapaturmille, sillä ne lisäävät liukastumis- ja kaatumisvaaraa. Huonot työkengät ovat myös yhteydessä varvas kynsi ja iho-ongelmiin. Työtehtäviin soveltuvat ja sopivan kokoiset työkengät puolestaan edistävät työntekijän työssä jaksamista vähentämällä esimerkiksi selän ja alaraajojen kuormitusta, turvotuksia ja jalkakipuja ja edistämällä jalkaterien ja alaraajojen toimintoja. (Liukkonen & Saarikoski 2007, 96–97.)

Monilla työntekijöillä pystyasennonhallinta on heikko ja alaraajojen linjaus virheellinen, mikä johtaa kävelymuutoksiin, mistä voi olla seurauksena alaraajojen ja jalkaterien asentomuutoksia ja kiputiloja (Liukkonen & Saarikoski 2007, 9). Siivoustyöntekijöillä esiintyvät jalkaterän ja nilkan virheasennot ja poikkeavat toiminnot lisäävät riskiä alaraajojen kipuihin. Tarkempaa tietoa virheasentojen ja virhetoimintojen vaikutuksista on kuvattu luvuissa 2.5 ja 3.3. Alaraajojen kivut aiheuttavat nivelten liikerajoituksia ja saavat

usein henkilön muuttamaan liikkumis- ja asentotottumuksia epäergonomisempaan suuntaan. Joensuun ja Liukkosen (2004) mukaan uudet, virheelliset työskentelytavat kuormittavat kehoa väärällä tavalla ja johtavat usein kehon rakenteiden kuormittumiseen ja jopa rasitusvammojen syntyyn, jolloin kipukierre syntyy. (Joensuu & Liukkonen 2004, 551–552.)

7 YKSILÖLLINEN FOOTBALANCE-POHJALLINEN

Footbalance-pohjallinen valmistetaan jalka-analyysin pohjalta täysin yksilöllisesti asiakkaan jalan rakenteiden mukaan. Pohjallinen korjaa ja ehkäisee jalan virheasentoja, pitää jalan oikeassa asennossa sekä tekee jalkineesta mukavan ja istuvan. Fysioterapeutit ja lääkärit testasivat yksilöllisiä Footbalance -pohjallisia yli 3 000:lla vakavasta alaraajaongelmasta kärsivällä potilaalla kolmen vuoden ajan, jonka jälkeen kyseinen toimiva tuote lanseerattiin urheilu- ja jalkineliikkeisiin. Jalka-analyysiin ja pohjallisten tekoon kuluu aikaa noin kymmenen minuuttia ja asiakas saa heti käyttöönsä valmiit yksilölliset pohjalliset (Footbalance System Oy, 2011.)

Päkiän ja varpaiden alueen kipujen ja oireiden sekä levinneen päkiän hoidossa käytetään Ahosen (2004) mukaan usein poikittaista jalkakaarta tukevaa pelottia kolmen keskimmäisen jalkapöytäluun alla, juuri luiden päiden takana. Pelotin tavoitteena on tasata ja keventää päkiän alueelle kohdistuvaa painetta. (Ahonen 2004, 79.) Footbalance -pohjallisissa käytetään pelotin kaltaista poikittaiskaaren tukimuuttia pohjallisen tekovaiheessa, mikäli asiakkaan päkiän alueen poikittaiskaari on visuaalisesti havainnoituna laskeutunut tai hänellä on päkiän tai varpaiden alueen oireita tai asentomuutoksia, jotka viittaavat poikittaiskaaren madaltumiseen. Tuki asetetaan pohjallisuunissa kuumentuneeseen pohjalliseen ja jäähtyessään se kohottaa pohjallisen päkiän alueen poikittaiskaaren kohtaa pysyvästi. (Lehtonen, 2010a.)

Jos tavoitteena on päkiän alueen ongelmien sijaan korjata jalkaterän virheasentoa, silloin pyritään vaikuttamaan jalan kantaosan toimintaan. Esimerkiksi ylipronaation korjaamisessa kuormitusta pyritään siirtämään jalkaterän ulkoreunalle tukemalla kantaluuta ja siäkaarta jalkaterän sisäpuolelta. (Ahonen 2004, 79, 87.) Footbalance-pohjallinen muotoillaan jalkaterän optimaalisessa asennossa, jossa akillesjänne ja kantaluu ovat suorassa linjassa alustaa kohden. Pohjalliseen muotoutuu tukeva kantalappi, joka pitää kantapäästä oikeassa asennossa, tukee sitä sekä sisä- että ulkosyrjältä ja sallii kuitenkin pienet normaalit liikkeet. (Lehtonen, 2010a.)

Kuten jo aiemmin luvussa 2.4.1, todettiin, pitkittäisen sisäkaaren kohoamista avustaa niin sanottu Windlass-mekanismi. Tätä mekanismia hyödynnetään myös yksilöllisten Footbalance -pohjallisten muotoilussa, jossa Footbalance asiantuntija pyytää asiakasta nostamaan varpaitaan ja erityisesti isovarvastaan irti lattiasta, jolloin pitkittäinen sisäkaari kohoaa. Asiantuntija avustaa ja pitää tätä päkiänivelten koukistusta yllä manuaalisesti koko muotoilun ajan. Muotoilu koostuu monesta eri vaiheesta. Ensimmäisessä vaiheessa asiakas varaa normaalisti koko jalalle, toisessa vaiheessa asiakas vie painon jalan etuosaan siten, että kantapää lähes irtaoo alustasta ja kolmannessa vaiheessa asiakas vie painon jalan takaosaan siten, että varpaat nousevat vielä enemmän irti alustasta päkiän pysyen tiukasti kiinni alustassa. Painonsiirron vaikutuksesta pohjallinen muotoutuu koko matkalta oikeanlaiseksi. Vaiheet kaksi ja kolme toistetaan uudelleen ja niiden jälkeen asiakasta pyydetään nostamaan jalka kokonaan alustasta ja asettamaan päkiä patjan reunalle. Asiantuntija viimeistelee pitkittäisen sisäkaaren muotoilun ja pyytää asiakasta nousemaan pois muotoilupisteeltä. Asiantuntija tarkistaa vielä, että kantakappi on suorassa linjassa ja että pohjallisen muotoilu tukee asiakkaan jalkaterää oikealla tavalla. (Lehtonen, 2010a.)

8 OPINNÄYTETYÖN TAVOITE, TARKOITUS JA TUTKIMUSONGELMAT

Opinnäytetyön tavoitteena oli tuottaa Footbalance System Oy:lle tietoa yrityksen yksilöllisesti muotoiltavien pohjallisten vaikutuksista seisomatyöntekijöiden koettuun jaksamiseen ja mahdollisesti heillä esiintyviin alaraajojen kipuihin. Opinnäytetyön tavoitteena oli myös lisätä pohjallisasioiden kanssa työtä tekevien ja pohjallisten hankintaa harkitsevien ihmisten tietoisuutta niiden ominaisuuksista.

Opinnäytetyön tarkoituksena oli selvittää yksilöllisten Footbalance-pohjallisten käytön vaikutuksia Tampereen ammattikorkeakoulun siivoustyöntekijöiden seisomatyöhön liittyviin alaraajojen kipuihin ja työssä jaksamiseen.

Opinnäytetyön tutkimusongelmat olivat:

1. Miten paljon Tampereen ammattikorkeakoulun siivoustyöntekijöillä esiintyy heikentynyttä työssä jaksamista?
2. Miten paljon Tampereen ammattikorkeakoulun siivoustyöntekijöillä esiintyy alaraajojen kipuja?
3. Miten yksilöllisten Footbalance-pohjallisten käyttö vaikuttaa Tampereen ammattikorkeakoulun siivoustyöntekijöiden koettuun työssä jaksamiseen?
4. Miten kolmen kuukauden yksilöllisten Footbalance-pohjallisten käyttö vaikuttaa Tampereen ammattikorkeakoulun siivoustyöntekijöillä mahdollisesti esiintyviin alaraajojen kipuihin?

9 TUTKIMUKSEN TOTEUTUS

Pystyimme käyttämään opinnäytetyömme tutkimusosioon vain muutaman kuukauden ajanjakson, jonka puitteissa pohjallisten käytöllä ei voida Footbalance System Oy:n myyntipäällikön ja fysioterapeutin Olli Lehtosen (2010) mukaan vaikuttaa kovin merkittävästi alaraajojen virheasentojen korjaamiseen. Hän kuitenkin uskoi, että kolmessa kuukaudessa saatetaan pystyä vaikuttamaan työssä jaksamisen paranemiseen ja kipujen vähenemiseen liittyviin tekijöihin. (Lehtonen, 2010b.) Footbalance -pohjallisten vaikutuksia vapaa-ajan liikuntatottumuksiin ja kipuihin sekä Jalaksen kevyesti ohjaavien pohjallisten vaikutuksia seisomatyöntekijöiden jalkaterän kuormitukseen ja toiminnallisuuteen on tutkittu opinnäytetyön muodossa, mutta pohjallisten vaikutuksista työssä jaksamiseen, seisomatyön rasittavuuteen ja työaikana ilmeneviin kipuihin ei ollut vielä tutkimustuloksia, joten lähdimme tutkimaan kyseisiä asioita.

9.1 Tutkimusjoukon kuvaus

Opinnäytetyön tutkimusjoukko koostui Tampereen ammattikorkeakoulun Kuntokatu 4:n toimipisteen siivoustyöntekijöistä. Päädyimme kyseiseen kohdejoukkoon, koska tarkoituksenamme oli löytää pääasiassa seisomatyötä sisältävää työtä tekevä mahdollisimman homogeeninen ammattiryhmä ja siivoustyö täytti nämä kriteerit hyvin. Opiskelemme Tampereen ammattikorkeakoulussa, joten koulun siivoustyöntekijät olivat kyseisestä ammattiryhmästä parhaiten tavoitettavissamme. Tiedustelimme ensin kyseisen toimipisteen esimieheltä Eija Lindroosilta mahdollisuutta ja kiinnostusta lähteä tutkimukseen mukaan. Hänen kauttaan pääsimme kertomaan työntekijöille tutkimuksestamme ja samalla jätimme heidän taukotilaansa ilmoittautumislistan. Tutkimukseen ilmoittautui kahdeksan henkilöä yhdeksästä. Koehenkilöiden iät vaihtelivat välillä 30-63 ja keski-ikä oli 49 vuotta. Siivoustyötä henkilöt olivat tehneet keskimäärin 17 vuotta, mutta vaihteluväli tässäkin oli suuri: 9-30 vuotta. Tutkimukseen osallistuminen oli tutkimusjoukolle maksutonta.

9.2 Tutkimus- ja tiedonhankintamenetelmän kuvaus sekä valinnan perusteet

Opinnäytetyön tutkimusmenetelmäksi valikoitui lähtökohtaisesti kvantitatiivinen tutkimus, koska tutkimme joukkoa yksittäisen henkilön sijaan ja halusimme selvittää asioiden syy-seuraussuhteita ja esittää tuloksia numeerisessa muodossa. Pohdimme kauan valintaa kvantitatiivisen eli määrällisen ja kvalitatiivisen eli laadullisen menetelmän välillä koska tutkimamme asiat jaksaminen ja kipu ovat niin subjektiivisia eli yksilön henkilökohtaisella tavalla kokemia asioita, ettei niistä voida tehdä luotettavasti suureen joukkoon yleistettäviä johtopäätöksiä, jolloin opinnäytetyö ei voi olla puhtaasti kvantitatiivinen. Tuloksia ei voida myöskään yleistää tavallisen kvantitatiivisen tutkimuksen tavoin, koska opinnäytetyömme tutkimusjoukko on niin pieni. Puhtaasti kvantitatiivisessa tutkimuksessa on vaarana väärin johtopäätösten ja tulkintojen tekeminen, koska tutkijat eivät pääse tarkastelemaan tutkimusjoukon yksilöllisiä näkökulmia ja tuloksiin vaikuttavia muita asioita tarpeeksi hyvin. Päädyimme lopulta näiden seikkojen pohjalta valitsemaan kvantitatiivisen tutkimusmenetelmän, jossa hyödynnämme laadullisen tutkimuksen keinoja, kuten esimerkiksi haastattelua ja havainnointia korvaamaan määrällisen tutkimuksen puutteita. Kanasen (2008) mukaan kaikissa tutkimusmenetelmissä on omat puutteensa, minkä vuoksi useiden tutkimusmenetelmien käyttö voi tuottaa luotettavampia tuloksia verrattuna yhteen tutkimusmenetelmän käyttämiseen. (Kananen 2008, 26.)

Tiedonhankinnassa päädyimme käyttämään informoitua kyselyä (liite 1) tutkimuksen alkukartoituksessa. Informoitua kyselyä käyttämällä pystyimme auttamaan kyselylomakkeen täytössä, mikäli siinä ilmeni ongelmia, kuten esimerkiksi se, jos jokin kysymys oli vaikeasti ymmärrettävissä. Informoidun kyselyn avulla pystyimme varmistamaan myös sen, että tutkimusjoukon henkilöt vastaavat mahdollisimman validisti siihen mitä olikin tarkoitus kysyä ja vastaukset ovat paremmin vertailtavissa. Samassa tilaisuudessa meidän oli helppo informoida tutkimusjoukkoa tarkemmin tutkimuksen vaiheista ja heidän roolistaan siinä. Informoidun kyselyn järjestäminen mahdollisti myös sen, että saimme kerättyä kaikki vastauslomakkeet samanaikaisesti.

Alkuvaiheen informoidussa kyselyssä käytettiin puolistrukturoitua kyselylomaketta, jolla pyrittiin selvittämään mahdollisimman tarkasti tutkimusjoukon henkilöiden taustatiedot,

sen hetkinen työssä jaksaminen sekä työaikana mahdollisesti ilmenevät alaraajojen kivut ja oireet. Jokainen tutkimusjoukon jäsen haastateltiin myös pienimuotoisesti pohjallisten teon yhteydessä. Tarkoituksenamme oli teettää lähes samanlainen informoitu kysely myös tutkimuksen lopussa, mutta koska alun kyselylomakkeiden vastaukset erosivat sen verran paljon haastattelussa saaduista vastauksista, päädyimme toteuttamaan jokaiselle tutkimusjoukon jäsenelle loppuhaastattelun yksilöllisesti. Yksilölliset haastattelut mahdollistivat asioiden paikkansa pitävyyden tarkistamisen henkilökohtaisesti tutkittavilta, jolloin tutkimuksen tulokset ja niiden johtopäätökset voidaan tehdä mahdollisimman luotettavasti. Loppuhaastattelun (liite 2) runko oli samanlainen kaikilla, mutta myös tarkentavia lisäkysymyksiä esitettiin, mikäli tutkimuksen alussa teetetyssä informoidussa kyselyssä ja haastattelussa ilmeni jotakin tarkemmin selvitettävää.

Kivun arviointimittareina käytimme VAS-kipujanaa ja VAS-haittajanaa, joiden avulla pyrimme selvittämään tutkimusjoukon kokemien alaraajojen kipujen määrää sekä niiden aiheuttamia haittoja työpäivän eri aikoina. Halusimme käyttää perinteisen VAS-kipujan rinnalla myös mittaria, jolla saisimme tietoa kivun aiheuttamasta subjektiivisesta haitasta. Perinteistä VAS-janaa on kritisoitu siitä, että se mittaa vain kivun voimakkuutta, eikä näin sovellu parhaiten kroonisen kivun mittaamiseen. Kroonisessa kivussa kivun aiheuttamat haitat saattavat olla sen voimakkuutta merkittävämpi tarkastelun kohde.

VAS-janat (liite 3) mittaavat yksilöiden subjektiivista eli koettua kipukokemusta, jolloin niiden voidaan ajatella olevan laadullisesti tutkittavia. Koivulan, Suihkon ja Tyrväisen (2003) mukaan tutkimustapa on kuitenkin kvantitatiivinen, mikäli ilmiö on mitattavissa oleva ja koska janassa on 10 cm pituinen mitta-asteikko ja tulokset mitataan millimetrin tarkkuudella, kyseiset kriteerit täyttyvät ja mittari on monimuotoinen (Koivula, Suihko & Tyrväinen 2003, 30).

Mahdollisten kipujen esiintymistä ja sijaintia kyselimme tutkimusjoukolta myös alun informoidussa kyselyssä kirjallisesti ja lopun haastattelussa suullisesti. Tiedonhankintamenetelmänä käytimme myös kipupiiirrosta, jolla pyrittiin selvittämään se, missä kipuja mahdollisesti esiintyy. Kipupiiirros oli osana informoitua kyselylomaketta ja loppuhaastattelua. Kipupiiirros on puhtaasti laadullinen tiedonhankintamenetelmä, joten

saimme sekä laadullista että osittain määrällistä aineistoa tutkimusjoukon mahdollisista kivuista.

Selvitimme tutkimusjoukon henkilöiden työssä jaksamista informoidussa kyselyssä kyselylomakkeen, pohjallisten teon yhteydessä tehdyn haastattelun ja yksilöllisten loppuhaastattelujen avulla. Lisäksi työntekijät täyttivät VAS-jana tyyppisen lomakkeen myös kokemastaan työssä jaksamisesta.

9.3 Tutkimuksen eteneminen

Marras-joulukuussa 2010 hoidimme tarvittavat lupamenettelyt ja keräsimme tutkimusjoukon. Tutkimusta varten hankimme tutkimusluvan Tampereen ammattikorkeakoululta (liite 4) sekä opinnäytetyön hankkeistamisluvan Footbalance System Oy:ltä (liite 5). Footbalance System Oy kustansi tutkimusjoukolle pohjalliset, joiden arvo on 49,90€. Lisäksi saimme luvan pohjallisten valmistukseen Intersport Finland Oy:n tiloissa sekä kirjallisen suostumuksen (liite 6) kaikilta tutkimusjoukon henkilöiltä tutkimukseen osallistumisen vapaaehtoisuudesta.

Ennen varsinaisen tutkimuksen alkamista testasimme informoidun kyselylomakkeen sekä työssä jaksamisen ja kivun arvioinnin lomakkeen koejoukolla. Testaamisella pyrimme kartoittamaan lomakkeissa mahdollisesti ilmeneviä ongelmakohtia. Koejoukko (n=8) koostui sellaisista henkilöistä, joilla oli kokemusta seisomatyöstä. Osa heistä oli opiskelutovereitamme, mutta osa sellaisia henkilöitä, joilla ei ole minkäänlaista terveysalan tai varsinkaan fysioterapian osaamista tai ymmärtämistä. Tutkimuksen alkuvaiheessa haastattelimme Tampereen ammattikorkeakoulun siivoustyöntekijöiden esimiestä Eija Lindroosia, koska halusimme saada hyvää käsityksen TAMKin siivoustyöntekijöiden työnkuvasta.

Vuoden 2011 tammikuun puolivälissä järjestimme tutkimusjoukolle infotapaamisen, jossa kerroimme tutkimuksesta ja siihen osallistumisesta sekä pidimme informoidun kyselyn. Informoituun kyselyyn ja tutkimuksesta tiedottamiseen kului aikaa yhteensä noin puoli

tuntia. Tilaisuudessa annoimme tutkittaville myös ohjeistuksen VAS-lomakkeen täyttöä varten. Tutkimukseen osallistuvat henkilöt täyttivät kolmena peräkkäisenä työpäivänä ennen pohjallisten käyttöönottoa kyseistä lomaketta, jonka jaoimme heille informoidun kyselyn yhteydessä. Lomakkeessa oli kolme erilaista VAS-janaa, joiden avulla tutkimusryhmään kuuluvat henkilöt arvioivat alaraajojensa kipujen määrää, kipujen haitta-astetta sekä omaa työssä jaksamistaan ja työkykyisyyttään. Lomaketta täytettiin työpäivän alkaessa, sen puolivälissä ja lopussa.

Toinen meistä teki tutkimusjoukolla Footbalance jalka-analyysit ja yksilölliset pohjalliset Tampereen Turtolan Intersport-liikkeessä tammikuun alussa informoidun kyselyn jälkeisellä viikolla. Pohjallisten valmistuksessa käytettiin Footbalance System Oy:n kehittämää ja käyttämää menetelmää, jonka avulla pohjallinen muotoiltiin täysin yksilöllisesti. Analyysiin ja pohjallisten valmistukseen kului aikaa noin 15 minuuttia koehenkilöä kohden. Kipukyselyt (eli VAS-lomakkeet), joita tutkimusjoukko täytti ennen pohjallisten käyttöönottoa, kerättiin pohjallisten teon yhteydessä.

Kaksi tutkimusjoukon henkilöä joutui jättäytymään valitettavasti pois tutkimuksesta, koska heidän työkengistään ei saanut kengän omaa pohjallista millään pois, koska toisella pohjallinen oli kiinteä osa kenkää ja toisen työkenkä oli puukenkä. Emme saaneet pohjallista pysymään toisen tutkittavan avokärkisessä puukengässä ja toisen henkilön työkengästä olisi tullut liian ahdas jos pohjallisen olisi laittanut suoraan kengän oman pohjallisen päälle. Uusien työjalkineiden hankkiminen ei olisi myöskään tuonut ratkaisua ongelmaan, koska se olisi tuonut tutkimuksen alkutilanteeseen niin paljon muutoksia. Uusien jalkineiden myötä emme olisi enää tienneet missä määrin mahdolliset muutokset johtuvat jalkineista ja missä määrin pohjallisista, jolloin tutkimuksen tulokset eivät olisi olleet johdonmukaisia ja luotettavia.

Tavoitteenamme oli saada tutkimusjoukko motivoituksi käyttämään pohjallisia joka päivä koko työajan kolmen kuukauden ajan, jotta pohjallisten vaikutuksista saatiin mahdollisimman luotettavaa tietoa. Pitääksemme motivaatiota yllä ja tarkistaaksemme sen hetkisen tilanteen kävimme tapaamassa kaikkia tutkimusjoukon jäseniä henkilökohtaisesti tutkimuksen keskivaiheilla maaliskuun 2011 puolivälissä. Samalla tapaamiskerralla

annoimme samanlaisen VAS-lomakkeen kuin tutkimuksen alkupuolella. Lisäksi kertasimme heille ohjeet sen täyttämisestä. Tutkittavat täyttivät lomaketta viimeisellä tutkimusviikolla kolmen päivän ajan, kolme kertaa päivässä samalla ohjeistuksella kuin ensimmäistäkin heille annettua lomaketta.

Huhtikuun 2011 puolivälissä pidimme loppuhaastattelut ja keräsimme tutkimusjoukon viimeisellä tutkimusviikolla täyttämät VAS-lomakkeet. Loppuhaastattelut kestivät jokainen noin 30 minuuttia.

Loppuhaastattelut pidettyämme ja lomakkeet kerättyämme aloimme käydä läpi tutkimuksen tuloksia. Emme analysoineet kipua, sen haitta-astetta ja työssä jaksamista mittaavia VAS-lomakkeita tuloksiin ollenkaan, koska niiden merkinnät olivat täysin ristiriidassa kasvatusten haastatteluissa saadun tiedon kanssa. Luotimme enemmän kasvatusten saatuun tietoon ja koska VAS-janojen merkinnät olivat osittain puutteellisia, vastaukset oli hylättävä, jotta tulokset pysyisivät luotettavina. Keräsimme tutkimuksen tulokset lopulta siis informoidun kyselyn, pohjallisten teon yhteydessä käydyn pienimuotoisen haastattelun ja yksilöllisten loppuhaastattelujen pohjalta. Toukokuussa kirjasimme tuloksia ja informoimme niistä Footbalance System Oy:tä. Kesä-elokuussa 2011 viimeistelimme ja elokuun lopussa palautimme valmiin työn.

9.4 Pohjallisten käytön sujuvuus

Varsinaisten tutkimusongelmien lisäksi tiedustelimme tutkimusjoukon henkilöiltä myös heidän kokemuksiaan pohjallisten käytöstä. Kaikki kuusi tutkittavaa olivat pitäneet pohjallisia sovitusti tammikuun puolivälistä huhtikuun puoliväliin asti joka päivä töissä ollessaan. Kaikilla tutkimusjoukon henkilöillä oli kuitenkin ollut ainakin lieviä vaikeuksia saada Footbalance -pohjalliset pysymään paikallaan, koska kaikkien heidän työjalkineensa olivat avokärkisiä. Kuusi kahdeksasta löysi kuitenkin tavan saada pohjallinen pysymään riittävän hyvin jalkineessa. Osa heistä oli laittanut kaksipuolista teippiä jalkineen ja pohjallisen väliin ja osa oli tyytynyt korjaamaan pohjallisen asentoa silloin tällöin. Neljällä

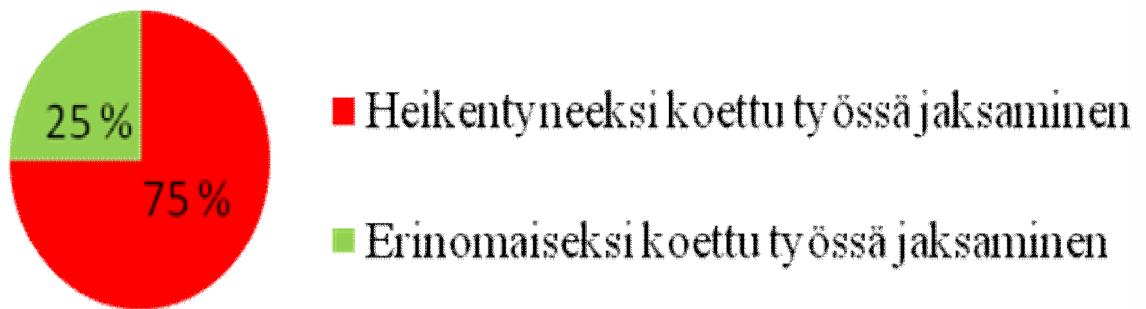
tutkittavalla kuudesta kesti muutaman päivän tottua pohjallisiin. Kaksi kuudesta henkilöstä ei huomannut työjalkineiden tuntuvan mitenkään erilaiselta kuin ilman pohjallisia.

Viisi kuudesta siivoustyöntekijästä koki pohjallisen miellyttävän pehmeän tuntuiseksi ja yksi heistä oli erityisen tyytyväinen pohjallisiin ja koki huomaavansa suuren eron aikaisempien ja nykyisten tuntemusten välillä. Hän koki työjalkineen istuvan nyt paljon paremmin jalkaan ja tuntuvan mukavammalta. Yksi kuudesta tutkittavasta sanoi pohjallisen olevan aavistuksen verran liukas, mutta muuten mukavan tuntuinen ja hyvä. Kaikki kuusi tutkittavaa aikovat jatkaa yksilöllisten pohjallisten käyttöä työkengissään jatkossakin. Viisi tutkittavaa kuudesta aikoo kokeilla pohjallisia myös vapaa-ajan jalkineisiinsa ja kaksi heistä aikoi jo loppuhaastatteluvaiheessa hankkia toiset yksilölliset Footbalance -pohjalliset lisäksi vapaa-ajan käyttöön.

10 TULOKSET

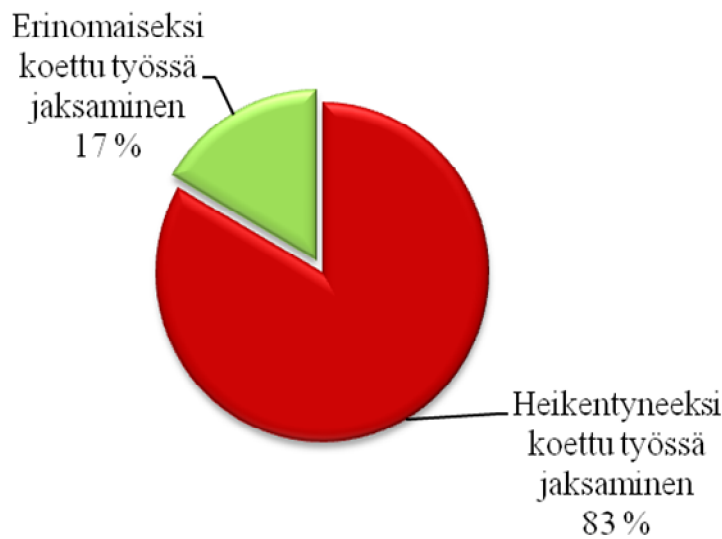
10.1 Heikentyneen työssä jaksamisen esiintyvyys TAMKin siivoustyöntekijöillä

Ensimmäisenä tutkimusongelmanamme oli selvittää, miten paljon Tampereen ammattikorkeakoulun siivoustyöntekijöillä esiintyy heikentyntä työssä jaksamista. Työssä jaksaminen oli heikentynyt kuudella kahdeksasta siivoustyöntekijästä (kuvio 12). Neljä heistä koki huomattavaa ja kaksi lievää työnaikaista fyysistä väsymystä erityisesti työpäivän loppua kohden. Kaksi siivoustyöntekijää kertoi jaksavansa erinomaisesti koko työpäivän ajan ja olevansa hyvin virkeä vielä työpäivän päättyessä.



KUVIO 12. Tampereen ammattikorkeakoulun siivoustyöntekijöiden fyysinen työssä jaksaminen

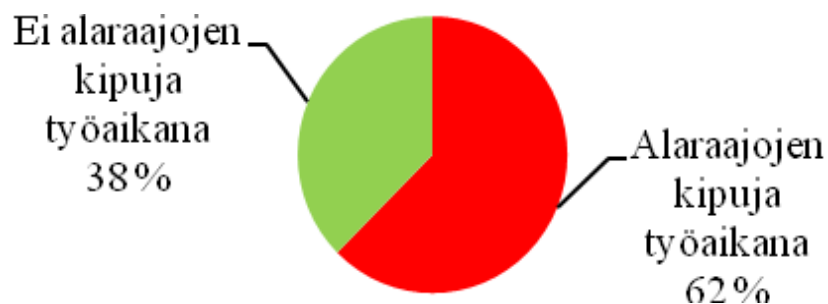
Tutkimusjoukkomme supistui pohjallisten valmistuksen yhteydessä kuuteen henkilöön pohjallisten ja työjalkineiden yhteensopivuusongelmien vuoksi. Jäljelle jääneistä kuudesta henkilöstä viisi koki työssä jaksamisensa olevan heikentynyt (kuvio 13). Neljällä heistä oli merkittävää väsymistä ja yhdellä lievää väsymystä työpäivän loppua kohden. Yksi kuudesta tutkittavasta koki työssä jaksamisensa olevan erinomaista riippumatta työpäivän pituudesta tai tehtyjen työpäivien määrästä.



KUVIO 13. Lopullisen tutkimusjoukon fyysinen työssä jaksaminen

10.2 Alaraajojen kipujen esiintyvyys TAMKin siivoustyöntekijöillä

Toisena opinnäytetyömme tutkimusongelmista oli selvittää, miten paljon Tampereen ammattikorkeakoulun Kuntokatu 4:n siivoustyöntekijöillä esiintyy alaraajojen kipuja. Viisi siivoustyöntekijää kahdeksasta oli kokenut alaraajojen kipuja työaikanaan viimeisten kolmen kuukauden aikana (kuvio 14). Kipujen sijainti vaihteli runsaasti henkilöstä riippuen. Esiin tulleita kipukohtia olivat polvet, lonkat, nilkat, jalkaterät, kantapää sekä päkiöiden ja varpaiden alueet. Kolme tutkittavaa kahdeksasta ei ollut koskaan kokenut alaraajojen kipuja siivoustyötä tehdessään. Kuusi työntekijää kahdeksasta oli kokenut muunlaisia alaraajaoireita kuin kipuja työaikanaan. Muita oireita olivat esimerkiksi alaraajojen väsyminen, puutuminen, turvotus ja suonenvedot.



KUVIO 14. Alaraajojen kipujen esiintyvyys TAMKin siivoustyöntekijöillä 2011.

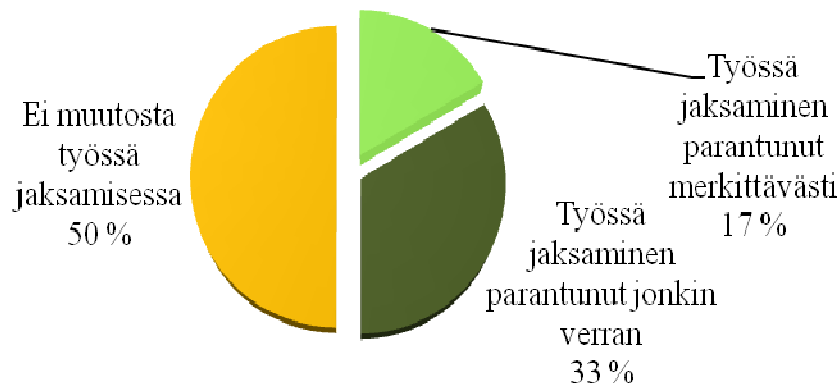
Supistuneesta tutkimusjoukosta neljällä oli ollut alaraajojen kipuja siivoustyötä tehdessään (kuvio 15) ja kolmella heistä oli esiintynyt muita alaraajaoireita kuin kipuja.



KUVIO 15. Alaraajojen kipujen esiintyvyys lopullisella tutkimusjoukolla

10.3 Pohjallisten käytön vaikutus koettuun fyysiseen työssä jaksamiseen

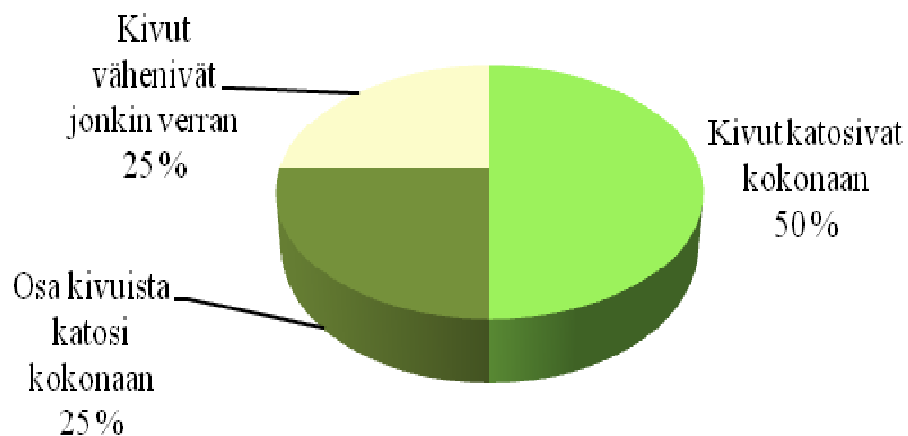
Kolmantena tutkimusongelmanamme oli selvittää, miten noin kolmen kuukauden yksilöllisten Footbalance -pohjallisten käyttö vaikuttaa tutkimusjoukon koettuun työssä jaksamiseen. Tulokset ovat havainnoituna kuviossa 16. Kolme siivoustyöntekijää kuudesta koki työssä jaksamisensa parantuneen Footbalance-pohjallisten käytön myötä. Yksi heistä kolmesta koki työssä jaksamisensa aivan erilaiseksi ja huomattavasti paremmaksi kuin ennen pohjallisten käyttöä. Kaksi kolmesta koki työssä jaksamisensa parantuneen jonkin verran ja molemmilla myös jalkojen väsyminen päivän mittaan oli vähentynyt. Kolme siivoustyöntekijää kuudesta ei huomannut minkäänlaista eroa työssä jaksamisessaan ja työpäivän jälkeen he ovat kokeneet itsensä yhtä väsyneiksi kuin ennen pohjallisten käyttöönottoa.



KUVIO 16. Tutkimusjoukon siivoustyöntekijöiden työssä jaksamisen muutos 3kk yksilöllisten Footbalance-pohjallisten käytön myötä

10.4 Pohjallisten käytön vaikutus koettuihin alaraajojen kipuihin

Neljannen tutkimusongelmamme tarkoituksena oli selvittää, miten noin kolmen kuukauden pohjallisten käyttö vaikuttaa tutkimusjoukon mahdollisiin alaraajojen kipuihin. Neljällä kuudesta tutkittavasta siivoustyöntekijästä alaraajojen kivut olivat vähentyneet yksilöllisten Footbalance -pohjallisten käytön myötä, mikä on havainnollistettuna kuviossa 17.



KUVIO 17. Muutos työn aikana ilmeneviin alaraajojen kipuihin

Kaksi tutkittavaa neljästä aikaisemmin alaraajakivuista kärsineistä koki ennen tutkimusta ilmenneiden alaraajojen kipujen hävinnän kokonaan. Yhden tutkittavan jalkaterän alueen

kivut olivat hävinneet kokonaan, mutta hänen polvikipunsa pysyivät ennallaan pohjallisten käytön myötä. Yksi tutkittavista koki alaraajojensa kipujen lievittyneen jonkin verran pohjallisten käytön myötä, mutta edelleen hänellä on ajoittaista lievää kipua pohkeiden, polvien ja vasemman lonkan alueella. Kahdella tutkittavalla kuudesta eli ei ole ollut minkäänlaisia alaraajojen kipuja tai oireita missään vaiheessa siivoustyötä tehdessään, ei siis ennen tutkimusta, eikä myöskään sen aikana pohjallisten käytön myötä. Alaraajojen muihin oireisiin, kuten väsymiseen ja turvotukseen helpotusta yksilöllisten Footbalance -pohjallisten käytöstä oli saanut kaksi kuudesta tutkittavasta.

11 JOHTOPÄÄTÖKSET JA POHDINTA

Opinnäytetyön tutkimustulokset eivät ole yleistettävissä kaikkiin seisomatyöntekijöihin tai edes siivoustyöntekijöihin, koska opinnäytetyön tutkimusjoukko oli niin pieni ($n=6$) ja seisoma- ja siivoustyöntekijöiden työnkuva vaihtelee runsaasti työpaikasta riippuen. Tilastollisesta merkittävydestä ei voida myöskään puhua, koska kuten jo aikaisemmin totesimme, tutkittavat asiat kipu ja jaksaminen ovat niin subjektiivisia eli henkilökohtaisesti koettavia asioita ettei niiden ilmenemisestä voida tehdä yleistettäviä johtopäätöksiä. Tutkimus antaa kuitenkin suuntaa antavia tuloksia alaraajakipujen ja heikentyneen työssä jaksamisen esiintyvyydestä seisomatyöntekijöillä ja yksilöllisten Footbalance -pohjallisten vaikutuksista niihin ainakin yksilötasolla.

Tutkimuksen tulosten perusteella voidaan ajatella seisomatyön ja alaraajakipujen välillä olevan jonkin asteinen yhteys. Ainakin Tampereen ammattikorkeakoulun Kuntokatu 4:n toimipisteen siivoustyöntekijöiden keskuudessa alaraajakivut ovat yleisiä, koska 62 prosenttia eli viisi kahdeksasta henkilöstä oli kärsinyt seisomatyön aikaisista alaraajakivuista. Ainoastaan kaksi kahdeksasta henkilöstä koki seisomatyön aiheuttaman kuormituksen vaikuttavan alaraajojen kipujen ilmenemiseen. Toisaalta kysyessämme alaraajakipuja helpottavista tekijöistä ilmeni, että sittenkin neljä kahdeksasta koki alaraajakipujen vähenevän kuormituksen poistuessa istumataukojen aikana ja verenkiertoa vilkastuttavien liikkeiden myötä. Tämä viittaa siihen, että pitkäkestoisen seisomatyön alaraajoille aiheuttava kuormitus altistaa alaraajojen kivuille.

Yksittäisten henkilöiden kannalta merkittävää on se, että kaikilla niillä tutkimushenkilöillä, joilla oli ollut alaraajojen kipuja työaikanaan ennen tutkimusta, kivut helpottuivat ainakin vähän. Osalla heistä kipuja ei ilmaantunut kolmen kuukauden pohjallisten käytön myötä enää lainkaan ja lopuilla kivut olivat vähäisempiä. Merkittävää on myös se, että puolet tutkimusjoukon henkilöistä koki työssä jaksamisensa paremmaksi kolmen kuukauden pohjallisten käyttämisen myötä. Toisin sanoen tutkimustuloksista voi päätellä sen, että yksilöllisten Footbalance -pohjallisten käytöllä voidaan todennäköisesti ehkäistä ja vähentää alaraajojen kipujen esiintymistä sekä parantaa työssä jaksamista yksilötasolla.

Pohjallisten vaikutusten luotettavuutta pohtiessa on huomioitava, että plasebo eli lumevaikutus voi tehdä tuloksista parempia kuin ne todellisuudessa ovat. Toisin sanoen tutkimusjoukon henkilöt voivat jo ennakkoon uskoa pohjallisen vähentävän alaraajojen kipuja ja parantavan työssä jaksamista, vaikka emme heille niin suoraan sanoneet vaan kerroimme vasta tutkivamme niiden yhteyttä. Uskoessaan vahvasti pohjallisten ”parantaviin” vaikutuksiin voivat he myös kokea kyseisiä vaikutuksia itsessään, vaikka todellisuudessa ne säilyisivät entisellään.

Saattaa myös olla, että sattumalla oli jonkinlaista osuutta siihen, että osalla niistä henkilöistä, joilla aikaisemmin oli ollut alaraajojen kipuja, ei kolmen kuukauden tutkimuksen aikana ilmennyt niitä lainkaan. Kivut saattavat oireilla jaksoittain, jolloin ne eivät välttämättä osu juuri tutkimuksen ajalle. Tulosten kannalta on huomioitava myös se seikka, että tutkimusjoukon henkilöt olivat muutamaa viikkoa ennen tutkimuksen aloittamista olleet joululomalla, mikä saattaa olla vaikuttanut tuki- ja liikuntaelinoireiden vähenemiseen. Informoidussa kyselyssä tutkittavien oli tarkoitus miettiä alaraajakipujen ilmenemistä pidemmällä aikavälillä kiinnittämättä kovin suurta huomiota juuri sen hetkisiin tuntemuksiin. Myös VAS-lomakkeiden jääminen pois tuloksista vähentää tutkimuksesta saadun tiedon määrää, jolloin tulokset eivät ole niin kattavia ja varmistettuja kuin siinä tapauksessa jos lomakkeiden merkinnät olisivat tukeneet kyselylomakkeessa ja haastatteluissa saatuja tietoja.

Vaikka tutkimustulokset ovat rohkaisevia ja kaikin tavoin positiivisia oli opinnäytetyön ja erityisesti tutkimuksen tekemisessä näin jälkeinpäin ajatellen monia asioita ja vaihteita, jotka olisi voinut tehdä toisin. Ensimmäistä opinnäytetyötä ja tutkimusta tehdessä ei vielä näe kokonaisuutta niin hyvin, että parhaimman tutkimusmenetelmän ja hyvien toimintatapojen valitseminen onnistuu välttämättä kerralla. Esimerkiksi sopivan tutkimusmenetelmän valitseminen tuotti meille yllättävän paljon vaikeuksia ja vei runsaasti aikaa.

Olisimme voineet ennen tutkimuksen aloittamista miettiä paremmin myös sitä, millaisia työjalkineita suurin osa siivoustyöntekijöistä käyttää ja miten hyvin pohjalliset saa niihin laitettua. Ymmärsimme liian myöhään, että suurimmalla osalla heistä on avokärkiset

työjalkineet, joihin pohjalliset eivät asetu niin hyvin kuin umpinaisiin jalkineisiin. Halusimme kuitenkin pitää kyseisen tutkimusjoukon koska siivoustyöntekijöiden työssä jaksamisessa on paljon parannettavaa tilastojen valossa ja lisäksi koimme tärkeäksi selvittää, miten hyvin avokärkisissä jalkineissa voi pohjallisia käyttää ja niistä hyötyä, jotta Footbalance System Oy voisi käyttää tietoja kehittäessään tuotteitaan. Jatkossa tehtävissä tutkimuksissa olisi hyvä muistaa selvittää jo ajoissa, minkälaisia työkenkiä tutkimusjoukon henkilöt käyttävät ja onko niihin edes mahdollista vaihtaa pohjallisia. Varhaisessa vaiheessa tehtävällä selvityksellä voi välttyä siltä jännitykseltä, joka syntyy kun koko tutkimuksen toteuttaminen on vaakalaudalla.

Olisi myös ollut hyvä jos olisimme olleet koulussa paikalla ensimmäisinä pohjallisten käyttöönottopäivinä, jolloin olisimme voineet antaa ohjeita siitä, miten pohjalliset saa paremmin pysymään jalkineissa. Tiukkojen aikataulujen takia, pohjallisten käyttöönotto tapahtui kuitenkin sellaisena aikana, että olimme harjoittelussa Tampereen ulkopuolella, emmekä pystyneet olemaan paikanpäällä koululla. Olimme kuitenkin antaneet yhteystietomme ja pyytäneet tutkittavia ottamaan heti yhteyttä mikäli ongelmia ilmenee.

VAS-janojen täyttö oli tuottanut hankaluuksia varsinkin osalle tutkittavista, sillä lomakkeiden merkinnät eivät vastanneet sitä, mitä henkilö haastattelussa kertoi. VAS-janat saattoivat olla hankalasti hahmotettavissa ja ohjeteksti olisi voinut olla selkeämpi. Kolmen janan täyttäminen samanaikaisesti saattoi myös vähentää motivaatiota ja tarkkuutta niiden täyttämiseen. VAS-lomake olisi voinut olla myös innostavampi, esimerkiksi väreillä ja janojen taustalla olevalla punaisella kiilalla olisi voinut saada koehenkilöitä motivoitumaan paremmin janojen huolelliseen täyttämiseen ja sen myötä tulokset olisivat voineet olla johdonmukaisempia ja luotettavampia. Saattoi olla, että tutkimusjoukon jäsenet eivät myöskään olleet ymmärtäneet kuinka tärkeää janojen oikeanlainen täyttäminen on. Lisäksi mainittakoon, että käyttämistämme niin sanotuista VAS-janoista ainoastaan kivun arviointi on vakiintunut arviointimittari. Kaksi muuta mittaria, joita käytimme eli kivun haitta-aste jana ja työssä jaksamisen tasoa mittaava jana, eivät ole vakiintuneessa käytössä olevia mittareita, minkä vuoksi niiden luotettavuus ja toistettavuus eivät ole niin hyviä kuin kipujanana.

Informoidussa kyselyssä käyttämämme puolistrukturoitu kyselylomake oli mielestämme rakenteeltaan toimiva ja johdonmukainen. Olimme jakaneet kysymykset aihealueittain tutkittavien asioiden mukaan. Kyselylomakkeessa oli kuitenkin joitakin ongelmia, joita emme olleet havainneet aiemmin ja mitkä eivät tulleet esiin lomakkeen esitestauksessa. Erityisesti työssä jaksamista koskeva avoin kysymys ”Kuvaile fyysisiä tuntemuksiasi työpäivän jälkeen?” ei tuottanut niin informatiivisia vastauksia kuin olisimme toivoneet, joten kysymyksen asettelua olisi pitänyt näin jälkeenpäin ajatellen muuttaa. Alukyselylomakkeen vastaukset poikkesivat myös pohjallisten teon yhteydessä suoritettua haastattelun vastauksista, joten pohdimme, että tutkimusjoukollemme sopi paremmin henkilökohtainen lähestymistapa. Haastattelujen yhteydessä pystyimme esittämään tarkentavia kysymyksiä ja selventämään kysymyksiämme paremmin, jolloin moni tutkimushenkilö havahtui kertomaan sellaisista oireista, mitkä olivat heiltä täysin unohtuneet kyselylomaketta täytettäessä. Samassa tilaisuudessa ymmärsimme, että saisimme kattavampaa ja luotettavampaa tietoa pohjallisten vaikutuksista pitämällä tutkimuksen loppuvaiheessa yksilölliset haastattelut informoidun kyselyn sijaan.

Jo ennen tutkimuksen aloittamista pohdimme sitä, miten voisimme säilyä puolueettomina koko tutkimusprosessin ajan. Halusimme tuottaa Footbalance System Oy:lle mahdollisimman luotettavaa tietoa, ilman että yhteistyömme heidän kanssaan parantaisi tai vääristäisi tutkimuksen tuloksia. Toinen meistä oli opinnäytetyön tekemisen aikaan Footbalance System Oy:llä töissä, mikä mielestämme toi prosessiimme vain positiivisia vaikutuksia. Yhteistyö oli helppoa ja luontevaa, koska yhteistyökumppani oli ennestään tuttu. Yhteistyö oman työpaikan ja esimiehen kanssa lisäsi vaatimuksia hoitaa kaikki opinnäytetyöhön ja tutkimukseen liittyvät asiat hyvin ja huolellisesti. Yhteistyökumppanin palkkalistoilla olo ei heikentänyt mielestämme puolueettomuuttamme, koska työ ja opinnäytetyö olivat täysin erilliset. Emme saaneet työstämme rahallista korvausta, mikä edesauttoi puolueettomuutta.

Kyselylomakkeiden ja haastattelujen sanavalintojen avulla pyrimme pitämään kaikki vastausvaihtoehdot avoimina ilman, että johdattelisimme tutkimusjoukon henkilöitä vastaamaan tietyllä tavalla. Pyrimme myös välttämään antamasta tietoa pohjallisten odotettavissa olevista vaikutuksista ja aikaisemmista käyttökokemuksista. Pyrimme myös

pitämään sopivaa etäisyyttä tutkimusjoukon henkilöiden suhteen, jotta tulokset eivät vääristyisi. Esimerkiksi loppuhaastattelussa etenimme puolistrukturoidun haastattelulomakkeen mukaan, mikä vähensi mahdollisuuksiamme johdatella tutkittavien vastauksia. Mielestämme onnistuimme pysymään puolueettomina koko tutkimuksen ajan.

Käytimme useita samasta aihepiiristä kertovia lähteitä, jotta raportin teoriaosuus ei olisi vain yhden lähteen varassa. Valitessamme lähteitä kiinnitimme huomiota niiden julkaisuvuoteen, jotta tekstimme pohjautuisi mahdollisimman tuoreeseen tietoon. Lisäksi pohdimme kriittisesti myös käyttämiemme lähteiden kirjoittajien ja julkaisijatahojen tunnettavuutta ja luotettavuutta.

Opinnäytetyön kohderyhmänä olivat kaikki ne alan ammattilaiset, jotka työssään ovat tekemisissä pohjallisiin liittyvien asioiden kanssa ja myös kaikki ne henkilöt, jotka harkitsevat pohjallisten hankintaa. Mielestämme opinnäytetyö palvelee kohderyhmää hyvin ja olemme onnistuneet kirjoittamaan raportin ymmärrettävään muotoon. Kohderyhmä pääsee halutessaan hyödyntämään opinnäytetyötämme sen julkaisemisen jälkeen.

Opinnäytetyömme tavoitteena oli tuottaa yhteistyökumppanillemme Footbalance System Oy:lle tietoa, jota he voisivat hyödyntää tuotekehittelyssään ja markkinoinnissaan. Onnistuimme tässä mielestämme hyvin, vaikka saamamme positiiviset tulokset ovatkin vain suuntaa antavia. Tutkimusjoukon henkilöiden tapaan moni seisomatyöntekijä käyttää työjalkineenaan avokärkistä jalkinetta, minkä vuoksi olisi hyvä kehittää pohjallisia paremmin avokärkisiin työjalkineisiin sopiviksi, jotta seisomatyöntekijät voisivat paremmin hyötyä niiden käytöstä. Tuotekehittely takaisi täten yritykselle laajemman ja tyytyväisemmän asiakaskunnan.

Kolmen kuukauden pituinen ajanjakso pohjallisten käytössä on vielä melko lyhyt ja luotettavampia tuloksia voitaisiin saada pidentämällä aikaa esimerkiksi puoleen vuoteen tai vuoteen. Tällainen tutkimus ei kuitenkaan sovi kovin hyvin opinnäytetyön tekemisen aikatauluun. Mikäli halutaan saada luotettavaa tietoa pohjallisten vaikutuksista seisomatyöhön, siivoustyön sijaan, olisi parempi, että pohjallisten käyttämiseen varattaisiin pidempi ajanjakso, tutkimusjoukko olisi suurempi ja työntekijöitä tulisi erilaisista

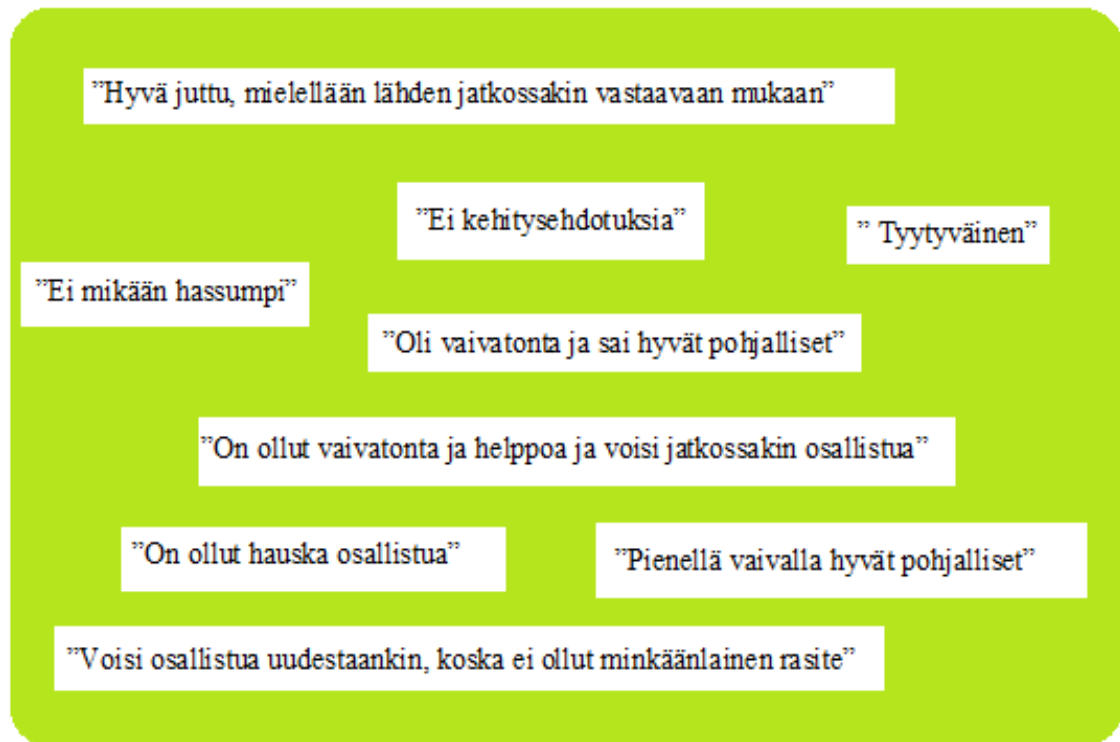
työyhteisöistä ja eri aloilta. Tällöin saataisiin kattavampi kuva pohjallisten vaikutuksista seisomatyön rasittavuuteen. Siivoustyö sisältää ajoittaisia staattisia työvaiheita, mutta on kuitenkin hyvin dynaamista, joten johdonmukaisempia tuloksia staattiseen seisomatyöhön saataisiin valitsemalla tutkimusjoukoksi jokin muu ala. Puhtaasti staattista seisomatyötä sisältäviä työpaikkoja on kuitenkin melko hankala löytää.

Jatkotutkimuksen aiheena voisi myös olla esimerkiksi se, miten yksilöllisillä Footbalance - pohjallisilla voidaan vaikuttaa virheasentoihin ja sen myötä vääränlaisesta kuormituksesta aiheutuviin oireisiin. Tällainen tutkimus edellyttäisi mahdollisuutta toteuttaa tutkimus pidemmällä aikavälillä kuin meillä oli tässä opinnäytetyössä mahdollista. Yleistettävämpiä tuloksia voitaisiin saada käyttämällä erilaisia otantoja ja kontrolliryhmää.

Monet ammatit tulevat jatkossakin edellyttämään pitkäkestoista seisoma-asennossa työskentelyä. Nykyään huomio keskittyy yleensä istumatyöhön ja sen aiheuttamiin haittoihin, eikä seisomatyön ergonomian kehittämiseen varata aikaa. Kuten olemme jo aikaisemmin todenneet, seisomatyöstä aiheutuu kuormitusta sekä työntekijän tuki- ja liikuntaelimistölle että hengitys- ja verenkiertoelimistölle. Mikäli työn kuormitustekijät ylittävät työntekijän voimavarat on vaarana työuupumus, lisääntyneet työpoissaolot ja jopa työkyvyttömyys. Näiden yksilön ja myös yhteiskunnan kannalta haitallisten seurausten ennaltaehkäisemiseksi on tärkeää huomioida seisomatyöhön liittyvät erityispiirteet ja kehittää työntekijän työssä jaksamista ylläpitäviä toimenpiteitä.

Tutkimuksen tekeminen oli jännittävää, koska kaikki oli uutta ja koko ajan tuntui tulevan lisää tuntemattomia asioita, jotka piti selvittää. Oli mukavaa kun pääsimme opinnäytetyön puitteissa konkreettisesti toimimaan ja oppimaan uutta käytännön kautta. Toisaalta tutkimusta tehdessä meiltä ei jäänyt huomaamatta se, miten kaikkia asiat eivät olekaan riippuvaisia vain tutkimuksen tekijöistä vaan tutkimuksen onnistuminen ja mahdollistuminen on erittäin paljon kiinni myös tutkimusjoukosta, yhteistyökumppaneista, aikatauluista ja muista tekijöistä. Välillä tuntui jopa mahdottomalta saada asioita sopimaan kaikille osapuolille aikataulun ollessa niin rajallinen. Ajoittain oli hetkiä kun tuntui, ettei tutkimuksen tekemisestä tule yhtään mitään ja on pakko luovuttaa, mutta sitkeys kannatti ja nyt tuntuu hienolta, että on saanut toteuttaa pienimuotoisen tutkimuksen. Oli hienoa myös

huomata, kuinka tutkimusjoukon jäsenet olivat tyytyväisiä tutkimukseen osallistumisen helppoudesta ja vaivattomuudesta, meidän työpanoksestamme sekä Footbalance-pohjallisista ja niiden vaikutuksista. Kuviossa 18, on esimerkkejä tutkimusjoukon henkilöiden kommentteista tutkimukseen osallistumisen suhteen.



KUVIO 18. Tutkimusjoukon henkilöiden kommentteja tutkimukseen osallistumisesta

Opinnäytetyön tekeminen oli suuri urakka ja välillä tuli epätoivon hetkiä, kun tuntui, että aika, kärsivällisyys ja oma osaaminen loppuvat kesken. Paljon on kuitenkin tullut opittua ja olemme syventäneet tietojamme erityisesti jalkaterän ja nilkan rakenteesta ja toiminnasta, kivusta ja sen arvioinnista sekä työssä jaksamisen tärkeydestä. Lisäksi olemme päässeet hyvään alkuun tutkimuksen tekemisessä ja järjestämisessä ja saaneet paljon opettavaisia kokemuksia asioiden hoitamisesta sekä yhteistyökumppanin ja muiden ihmisten kanssa tutkimuksen puitteissa toimimisesta. Vastuu on ollut suuri, minkä vuoksi on ollut hienoa huomata kuinka omat taidot ja kyvyt riittävät koko ajan paremmin kasvaviin haasteisiin.

LÄHTEET

- Ahonen, J. 1998. Jalan luut, nivelet sekä niiden liikeakselit. Teoksessa Ahonen, J. (toim.) Alaraajojen rakenne, toiminta ja kävelykoulu. Lahti: VK-Kustannus Oy.
- Ahonen, J. 2004a. Alaraajojen rakenne ja toiminta. Teoksessa Liukkonen, I & Saarikoski, R. (toim.) Jalat ja terveys. 1. painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.
- Ahonen, J. 2004b. Kineettinen ketju. Teoksessa Liukkonen, I & Saarikoski, R. (toim.) Jalat ja terveys. 1. painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.
- Ahonen, J. 2004c. Kävely. Teoksessa Liukkonen, I & Saarikoski, R. (toim.) Jalat ja terveys. 1. painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.
- Aromaa, A. Huttunen, J. Koskinen, S & Teperi, J. 2005. Yhteenveto väestön terveyden kehityksestä ja siihen vaikuttavista tekijöistä. Teoksessa Aromaa, A. Huttunen, J. Koskinen S. & Teperi, J. Suomalaisten Terveys. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, Kansanterveyslaitos ja STAKES.
- Budowick, M. Bjålie, J. & Rolstad, B. 1995. Anatomian atlas. Porvoo: WSOY.
- Cedercreutz, G. 2001. Selkä. Teoksessa Kukkonen, R., Hanhinen, H., Ketola, R., Luopajarvi, T. Noronen, L. & Helminen, P. Työfysioterapia. Yhteistyötä työ- ja toimintakyvyn hyväksi. 2. uudistettu painos. Helsinki: Työterveyslaitos.
- Estlander, A-M. 2003a. Kivun psykologia. 1. painos. Juva: WS Bookwell Oy.
- Estlander, A-M. 2003b. Kivun psykologiaa. Teoksessa Alaranta, A. Pohjolainen, T. Salminen, J & Viikari-Juntura, E. (toim.) Fysiatria. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy.
- Footbalance System Oy. 2011. Footbalance – hyvinvointia joka askeleella. Luettu 28.3.2011. http://www.footbalance.com/fi/footbalance_konsepti.php.
- Haanpää, M. 2009. Kipupotilaan tutkiminen. Teoksessa Kalso, E. Haanpää, M & Vainio, A. (toim.) Kipu. 3. uudistettu painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.
- Hamill, J. & Knutzen, K. M. 2009. Biomechanical Basis of Human Movement. 3. painos. Philadelphia: Williams & Wilkins.
- Hervonen, A. 2004. Tuki- ja liikuntaelimestön anatomia. Tampere: Kirjapaino Virtaset Oy.
- Hopsu, L & Laine, K. 2010. Työkyky ja terveys. Teoksessa Siivoustyön käsikirja. Suomen siivousteknillisen työliiton julkaisuja 1:7. 21.korjattu painos. Helsinki: SSTL
- Härkäpää, K. 2001. Työkyvyn arviointi. Teoksessa Kukkonen, R. Hanhinen, H. Ketola, R. Luopajarvi, T. Noronen, L & Helminen, P. (toim.) Työfysioterapia. Yhteistyötä työ- ja toimintakyvyn hyväksi. 2. Uudistettu painos. Helsinki: Työterveyslaitos.

International Association for the Study of Pain. 2011. IASP Taxonomy. Päivitetty 14.7.2011. Luettu 8.8.2011. <http://www.iasp-pain.org/Content/NavigationMenu/GeneralResourceLinks/PainDefinitions/default.htm>

Joensuu, J. & Liukkonen, I. 2004. Jalkaongelmien hoito työterveyshuollossa. Teoksessa Liukkonen, I. & Saarikoski, R. (toim.) Jalat ja terveys. 1.painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.

Joensuu, J. & Liukkonen, I. 2004. Jalkaterän virheasennot. Teoksessa Liukkonen, I. & Saarikoski, R.(toim.) Jalat ja terveys. 1. painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.

Kalso, E. Elomaa, M. Estlander, A-M. & Granström, V. 2009. Akuutti ja krooninen kipu. Teoksessa Kalso, E. Haanpää, M & Vainio, A. (toim.) Kipu. 3.uudistettu painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.

Kananen, J. 2008. Kvali – Kvalitatiivisen tutkimuksen teoria ja käytänteet. 1.painos. Jyväskylän ammattikorkeakoulun julkaisuja – sarja. Jyväskylä.

Kapandji, I. A. 1997. Kinesiologia II. Alaraajojen nivelten toiminta. Laukaa: Medirehab kirjakustannus.

Kell & Van Deursen 2005. Posture and balance. Teoksessa Trew, M. & Everett, T. (toim.) Human Movement. 5. painos. Kiina. Elsevier Ltd. S.235.

Kivikallio, J. 2010. Siivousmenetelmät. Teoksessa Siivoustyön käsikirja. Suomen siivousteknillisen työliiton julkaisuja 1:7. 21.korjattu painos. Helsinki: SSTL.

Koho, P. 2006. Kipu. Teoksessa talvitie, U., Karppi, S-L & Mansikkamäki, T. Fysioterapia. 2.uudistettu painos. Helsinki: Edita Prima Oy.

Koivula U-M. Suihko K. & Tyrväinen J. 2003. Mission: Possible – Opas opinnäytteen tekijälle. 2. Uudistetun painoksen lisäpainos. Pirkanmaan ammattikorkeakoulun julkaisusarja C. Oppimateriaalit. Nro 1. Tampere.

Kukkonen, S. 2004. Perusliikkuminen. Teoksessa Liukkonen, i & Saarikoski, R.(toim.) Jalat ja terveys. 1. painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.

Launis, M. 2011. Työpisteen mitoitus. Teoksessa Launis, M. & Lehtelä, J. (toim.) Ergonomia. Tammerprint Oy. Tampere: Työterveyslaitos.

Lehtonen, O. 2010a. Footbalance-koulutus 24.2.2010. Tampere.

Lehtonen, O. 2010b. Sähköpostiviesti. Vastaanotettu ja luettu 24.5.2010. Tampere

Lindroos, E. Tampereen ammattikorkeakoulun Kuntokatu 4:n siivoustyöntekijöiden esimies. Haastattelu 6.4.2011. Haastattelijat Hyppölä, H-M. & Lindholm, N. Tampere. Tampereen ammattikorkeakoulu.

Lindström, K. Elo, A-L. Hopsu, L. Kandolin, I. Ketola, R. Lehtelä, J. Leppänen, A. Mukala, K. Rasa, P-L & Sallinen, M. 2006. Työkuormituksen arviointimenetelmä TIKKA. 1-2. painos. Helsinki: Työterveyslaitos.

Liukkonen, I & Saarikoski, R. (toim.) 2004. Jalat ja terveys. 1. painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.

Liukkonen, I & Saarikoski, R. 2007. Terveet jalat. 1. Painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.

Louhevaara & Hopsu. 1995. Terveyttä, ammattitaitoa, laatua ja tulosta siivoustyöhön. Teoksessa Ilmarinen, J. & Järviskoski, A. Työkyky ja kuntoutus –nykytila ja tulevaisuus. Helsinki: Työterveyslaitos ja Kuntoutussäätiö.

Louhevaara, V. 2001. Energeettisesti kuormittava työ ja kuormituksen arviointi. Teoksessa Kukkonen, R. Hanhinen, H. Ketola, R. Luopajarvi, T. Noronen, L & Helminen, P. Työfysioterapia. Yhteistyötä työ- ja toimintakyvyn hyväksi. 2. uudistettu painos. Helsinki: Työterveyslaitos

Louhevaara, V & Launis, M. 2011. Voimat, liikkeet ja asennot. Teoksessa Launis, M. & Lehtelä, J. (toim.) Ergonomia. Helsinki: Työterveyslaitos

Magee, D. J. 2002. Orthopedic Physical Assessment. 4. painos. Philadelphia: Elsevier Saunders.

Nieminen, M & Koskinen, S. 2005. Väestö elinolot ja elintavat. Teoksessa Aromaa, A. Huttunen, J. Koskinen S. & Teperi, J. Suomalaisten Terveys. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, Kansanterveyslaitos & STAKES.

O'Dell, L. 1999. Prolonged standing invites problems. Business Insurance 33 (30).

Oksanen, T. Joensuu, M & Vahtera, J. 2010. Sairauspoissaolot. Teoksessa Kauppinen, T. Hanhela, R. Kandolin, I. Karjalainen, A. Kasvio, A. Perkiö-Mäkelä, M. Priha, E. Toikkanen, J & Viluksela, M. Työ ja terveys suomessa 2009. Helsinki: Työterveyslaitos.

Pohjonen, T & Töyry, A. 2001. Liikunta työkykyä edistävänä toimintana. . Teoksessa Kukkonen, R. Hanhinen, H. Ketola, R. Luopajarvi, T. Noronen, L & Helminen, P. Työfysioterapia. Yhteistyötä työ- ja toimintakyvyn hyväksi. 2. uudistettu painos. Helsinki: Työterveyslaitos

Punakallio, A. 2001. Motorinen taito työssä ja sen arviointi. Teoksessa Kukkonen, R. Hanhinen, H. Ketola, R. Luopajarvi, T. Noronen, L & Helminen, P. (toim.) Työ-

fysioterapia. Yhteistyötä työ- ja toimintakyvyn hyväksi. 2. Uudistettu painos. Helsinki: Työterveyslaitos.

Reunanen, R. 2010. Siivous erityyppisissä kiinteistöissä. Teoksessa Siivoustyön käsikirja. Suomen siivousteknillisen työliiton julkaisuja 1:7. 21.korjattu painos. Helsinki:SSTL

Riihimäki, H. 2001. Alaraajat. Teoksessa Kukkonen, R. Hanhinen, H. Ketola, R. Luopajarvi, T. Noronen, L & Helminen, P. Työfysioterapia. Yhteistyötä työ- ja toimintakyvyn hyväksi. 2. uudistettu painos. Helsinki: Työterveyslaitos

Riihimäki, H. & Takala, E-P. 2006. Työ ja liikuntaelimistö. Teoksessa Antti-Poika, M. Martimo, K-P. & Husman, K. (toim.) Työterveyshuolto. 2. uudistettu painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, Kuntoutussäätiö ja Työterveyslaitos.

Ritaranta, S. 2010. Fyysiset kuormitustekijät. Päivitetty 27.4.2010. Luettu 24.8.2011. <http://www.ttl.fi/fi/toimialat/fyysisetkuormitustekijät>

Saarikoski, R. 2004. Kivun arviointi. Teoksessa Liukkonen, I & Saarikoski, R. (toim.) Jalat ja terveys. 1.painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim

Salonen, I & Liukkonen, I. Lasten alaraajojen fysiologiset asento- ja toimintojen poikkeamat. Teoksessa Liukkonen, I & Saarikoski, R. (toim.) Jalat ja terveys. 1. painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.

Selänne, H & Virtapohja, H. 2003. Miten biomekaniikka auttaa ymmärtämään vammojen syntyä ja paranemisprosessia? Liikunta ja tiede-lehti. Luettu 1.6.2011. <http://www.lts.fi/mitenbiomekaniikkaauttaaaymmartamaan>.

Soinila, S & Haanpää, M. 2007. Kipu. Teoksessa Soinila, S. Kaste, M & Somer, M. (toim.) Neurologia. 2.-3. painos 2007. Jyväskylä: Kustannus Oy Duodecim

Takala, E-P & Nevala-Puranen, N. Biomekaniikka liikuntaelinten kuormituksen arvioinnissa. Teoksessa Kukkonen, R. Hanhinen, H. Ketola, R. Luopajarvi, T. Noronen, L. & Helminen, P. Työfysioterapia. Yhteistyötä työ- ja toimintakyvyn hyväksi. 2. uudistettu painos.. Helsinki: Työterveyslaitos.

Tampereen ammattikorkeakoulun, Kuntokatu 4:n siivoustyöntekijöiden esimiehen Eija Lindroosin haastattelu 6.4.2011. Haastattelijat Heli-Maija Hyppölä & Ninja Lindholm. Tampere.

Trew, M. 2005. Function of the lower limb. Teoksessa Trew, M. & Everett, T. (toim.) Human Movement. 5. painos. Kiina: Elsevier Ltd.

Työssä jaksamisen tutkimus- ja toimenpide ohjelma 2000–2003. Päätös ja arviointiraportti. 2003. Tallennettu 25.3.2011. http://www.mol.fi/jaksamisohjelma/ajankohtaista/Paatos_arviointi.pdf.

Työterveyslaitos. 2011. Siivoustyö. Päivitetty 23.5.2011. Tallennettu 21.8.2011.
http://www.ttl.fi/fi/ergonomia/ergonomia_eri_aloille/siivoustyo

Valkosalo, T. 2010. Työsuoja. Teoksessa Siivoustyön käsikirja. Suomen siivousteknillisen työliiton julkaisuja 1:7. 21. korjattu painos. Helsinki: SSTL

LIITTEET

LIITE 1 INFORMOITU KYSELYLOMAKE

LIITE 2 LOPPUHAASTATTELULOMAKE

LIITE 3 VAS-LOMAKE

LIITE 4 TUTKIMUSLUPA

LIITE 5 SOPIMUS OPINNÄYTETYÖN HANKKEISTAMISESTA

LIITE 6 SUOSTUMUSLOMAKE

INFORMOITU KYSELYLOMAKE

LIITE 1:1 (3)

Koodinnumero:_____ **Päivämäärä:**_____**Kirjoita vastauksesi annetulle viivalle tai ympyröi oikea vastausvaihtoehto****Henkilötiedot**

Sukupuoli: Mies / Nainen Nimi:_____

Sähköpostiosoite:_____

Puhelin töihin: _____ GSM:_____

Syntymäaika:_____ Kengän koko_____

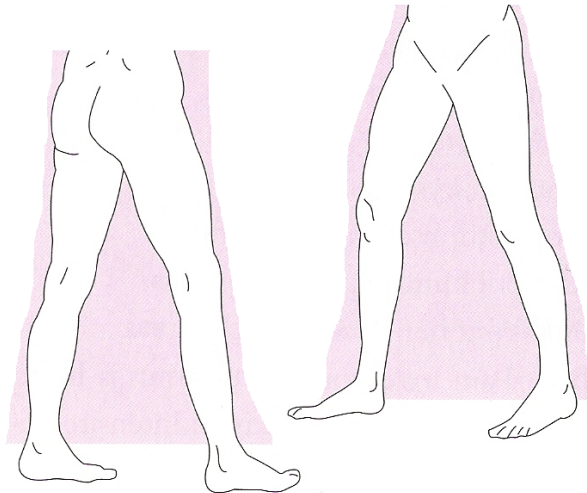
1. Kuinka kauan olet tehnyt siivoustöitä?
_____2. Kuinka kauan olet ollut nykyisessä työpaikassasi?
_____3. Käytätkö yksilöllisesti jalkaasi teetettyjä tukipohjallisia?
a.) Kyllä b.) En**Kipu**4. Onko sinulla esiintynyt työaikana alaraajojen kipuja?
a.) Kyllä b.) Ei5. Onko sinulla mahdollisten alaraajakipujen lisäksi muita kipuja, jotka huonontavat työssä jaksamistasi?
a.) Kyllä b.) Ei

Jos vastasit kyllä, tarkenna missä ja minkälaisia kivut ovat? _____

Jatkuu

LIITE 1:2 (3)

Kipupiirros



(Kalso ym. 2009, 540, muokattu)

Merkitse kuvaan kaikki ne kehon kohdat, joissa sinulla esiintyy kipuja työaikana.

Jos sinulla ei ole minkäänlaisia alaraajojen kipuja, siirry kohtaan 14.

6. Missä alaraajakipuja esiintyy?

Voit ympyröidä useamman vaihtoehdon. Ympyröi lisäksi ovatko kivut oikeassa (oik) vai/ja vasemmassa (vas) alaraajassa.

- | | |
|-----------------------------|-------------|
| a.) jalkaterän alueella | oikea/vasen |
| b.) säären/pohkeen alueella | oikea/vasen |
| c.) polven alueella | oikea/vasen |
| d.) reiden alueella | oikea/vasen |
| e.) lonkan alueella | oikea/vasen |
| f.) muualla, missä? _____ | |

7. Kuinka kauan sinulla on esiintynyt alaraajojen kipuja?

- | | |
|--------------------|------------------------------|
| a.) Alle 6 viikkoa | b.) 6-12 viikkoa |
| b.) Alle 6 kk | d.) Muu, kuinka kauan? _____ |

8. Miten usein kipuja esiintyy?

- | | |
|-------------------|-----------------|
| a.) Päivittäin | b.) Viikoittain |
| c.) Kuukausittain | d.) Harvemmin |

9. Oletko käynyt alaraajakipujesi vuoksi lääkärissä viimeisen kolmen kuukauden aikana?

- | | |
|--------|---------------------------|
| a.) En | b.) Kyllä, milloin? _____ |
|--------|---------------------------|

Jatkuu

LIITE 1:3 (3)

10. Onko alaraajojesi kipuja hoidettu viimeisen 3 kuukauden aikana?

- a.) Ei b.) Kyllä, miten? _____

11. Onko alaraajojasi leikattu?

- a.) Ei ole
b.) Kyllä, milloin/mikä leikkaus? _____

12. Helpottaako alaraajakipujasi jokin asia? (esim. lääke, lepo, hieronta)

- a.) Kyllä
b.) Ei
c.) En osaa sanoa
Jos vastasit kyllä, mikä? _____

13. Pahentaako alaraajakipujasi jokin asia?

- a.) Kyllä
b.) Ei
c.) En osaa sanoa
Jos vastasit kyllä, mikä? _____

14. Onko sinulla esiintynyt työaikana muunlaisia alaraajaoireita viimeisen kolmen kuukauden aikana?

- a.) Kyllä b.) Ei

15. Jos vastasit kyllä, minkälaisia oireet ovat olleet?(voit ympyröidä useamman vaihtoehdon)

- a.) Väsymistä b.) Puutumista c.) Turvotusta d.) Hiertymiä
e.) Muita oireita, mitä? _____

Työssä jaksaminen

16. Jaksatko seisoa ongelmitta koko työpäivän ajan (tauvoja lukuun ottamatta)?

- a.) Kyllä b.) En

Jos et jaksa, missä työpäiväsi vaiheessa ongelmat ilmaantuvat ja mitä ne ovat?

17. Kuvaile fyysisiä tuntemuksiasi työpäivän jälkeen?

LOPPUHAASTATTELULOMAKE

LIITE 2:1 (4)

Koodinnumero: _____

Päivämäärä: _____

Nimi: _____

Footbalance-pohjalliset

Käyttökokemuksia:

1. Miten ensimmäiset pohjallisten käyttöpäivät sujuivat? Miten nopeasti totuit pohjallisten käyttöön? Miten pohjallisten käyttö sujuu nyt?

2. Kuinka hyvin pohjalliset pysyivät kengissä ja jos eivät meinanneet pysyä, saiko ne jotenkin pysymään?

3. Oletko pitänyt pohjallisia joka päivä töissä ollessasi koko päivän ajan?

Työnteko

4. Oletko ollut poissa töistä tutkimuksen aikana? Miksi, missä vaiheessa ja kuinka kauan?

Jatkuu

LIITE 2:2 (4)

Alaraajojen kivut ja oireet

5. Miten paljon sinulla on ollut työnaikaisia kipuja alaraajoissasi tutkimuksen aikana?

6. Millaisia kivut ovat olleet?

7. Miten paljon sinulla on esiintynyt työaikaisia muunlaisia alaraajaoireita tutkimuksen aikana? (Ei lainkaan, vähän, jonkin verran, paljon, todella paljon tms.)

8. Minkälaisia mahdolliset oireet ovat olleet?(voit ympyröidä useamman vaihtoehdon)

- a.) Väsymistä b.) Puutumista
c.) Turvotusta d.) Hiertymiä
e.) Muita oireita, mitä? _____

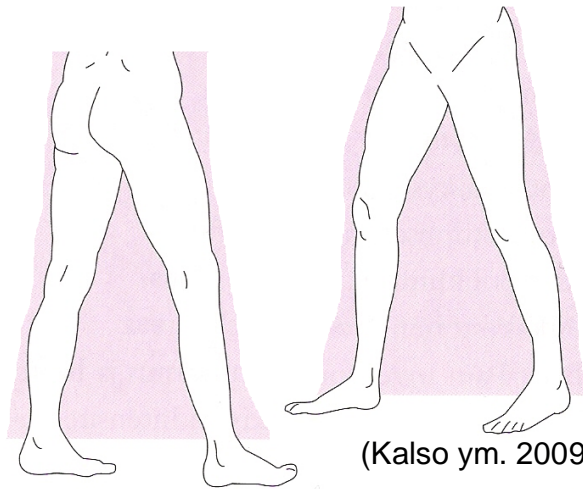
9. Missä kohtaa alaraajoja kivut/oireet ilmenevät?

- | | |
|-----------------------------|-------------|
| a.) jalkaterän alueella | oikea/vasen |
| b.) säären/pohkeen alueella | oikea/vasen |
| c.) polven alueella | oikea/vasen |
| d.) reiden alueella | oikea/vasen |
| e.) lonkan alueella | oikea/vasen |
| f.) muualla, missä? _____ | |

Lisätietoja:

Jatkuu

LIITE 2:3 (4)



(Kalso ym. 2009, 540, muokattu)

Merkitse kuvaan kaikki ne kehon kohdat, joissa sinulla esiintyy kipuja työaikana.

10. Miten usein sinulla on esiintynyt kipuja tutkimuksen aikana? Kuinka kauan kivut keskimäärin kestävät?

11. Oletko huomannut alaraajaoireissa/-kivuissasi mitään muutosta? (Vähentyneet, lisääntyneet, pysyneet samana tms.)

12. Oletko hakenut jonkinlaista apua alaraajaoireisiisi tutkimuksen aikana?

13. Pahentaako mielestäsi alaraajaoireitasi jokin asia?

14. Miten paljon kivut ja oireet aiheuttavat haittaa työssäsi? Missä toiminnoissa haitta näkyy? Onko tutkimuksen aikana tullut jonkinlaista muutosta tähän?

Jatkuu

LIITE 2:4 (4)

Työssä jaksaminen

15. Miten hyvin jaksat seisoa koko työpäivän ajan (tauvoja lukuun ottamatta)?

16. Jos et jaksa, missä työpäiväsi vaiheessa ongelmat ilmaantuvat ja mitä ne ovat?

17. Onko työssä jaksamisesi muuttunut mielestäsi jotenkin näiden 3 kk aikana?

18. Kuvaile fyysisiä tuntemuksiasi työpäivän jälkeen? Oletko huomannut jonkinlaista muutosta työpäivän jälkeisessä jaksamisessasi tutkimuksen aikana?

19. Aiotko jatkaa Footbalance-pohjallisten käyttöä työaikana tutkimuksen päätyttyä? Aiotko kokeilla pohjallisten käyttöä myös vapaa-ajan kengissäsi?

20. Mitä mieltä olit tutkimuksesta?

VAS-LOMAKE

LIITE 3:1 (2)

Merkitse kullekin janalle se kohta, joka kuvaa parhaiten kokemasi alaraajakivun määrää, kipujen työkyvylle aiheuttamaa haittaa sekä jaksamista työpäivän aikana.

Lomaketta täytetään kolmesti päivässä (ennen työpäivän alkua, työpäivän puolivälissä ja työpäivän jälkeen) kolmen päivän ajan.

Merkitse numerolla, mikä ajankohta päivästä on kyseessä niin, että 1=työpäivän alussa, 2=työpäivän puolivälissä ja 3=työpäivän lopussa.

Lomake palautetaan loppuhaastattelujen yhteydessä viikolla 14.

1. Päivä

1. Alaraajakivun määrä?

<div style="border-top: 1px solid black; height: 10px; width: 100%;"></div>	<div style="border-top: 1px solid black; height: 10px; width: 100%;"></div>
Ei lainkaan kipua	Sietämätön kipu

2. Kuinka paljon alaraajakivut haittaavat työtä?

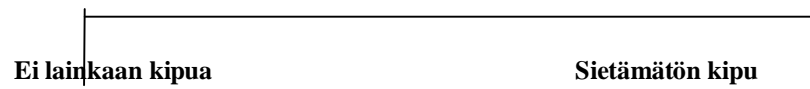
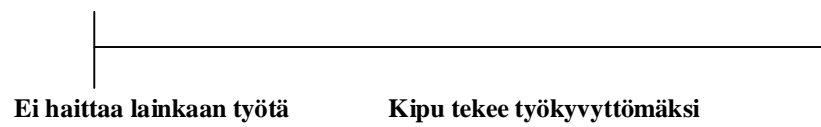
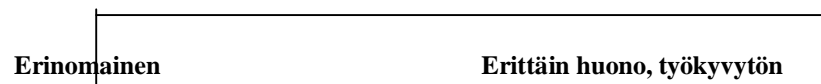
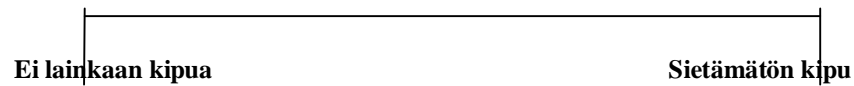
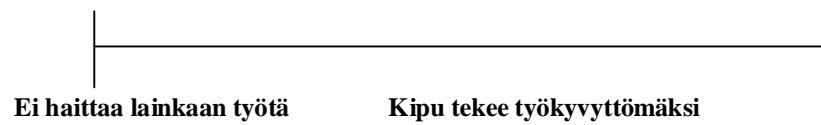
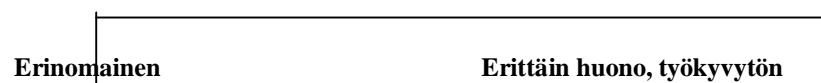
<div style="border-top: 1px solid black; height: 10px; width: 100%;"></div>	<div style="border-top: 1px solid black; height: 10px; width: 100%;"></div>
Ei haittaa lainkaan työtä	Kipu tekee työkyvyttömäksi

3. Jaksaminen työpäivän eri vaiheissa?

<div style="border-top: 1px solid black; height: 10px; width: 100%;"></div>	<div style="border-top: 1px solid black; height: 10px; width: 100%;"></div>
Erinomainen	Erittäin huono, työkyvytön

Jatkuu

LIITE 3:2 (2)

2. Päivä**1. Alaraajakivun määrä?****2. Kuinka paljon alaraajakivut haittaavat työtä?****3. Jaksaminen työpäivän eri vaiheissa?****3. Päivä****1. Alaraajakivun määrä?****2. Kuinka paljon alaraajakivut haittaavat työtä?****3. Jaksaminen työpäivän eri vaiheissa?**

SOPIMUS OPINNÄYTETYÖN HANKKEISTAMISESTA

LIITE 4:1 (2)

TAMPEREEN
AMMATTIKORKEAKOULUSOPIMUS OPINNÄYTETYÖSTÄ /
OPINNÄYTETYÖN HANKKEISTA-
MISESTA

Opinnäytetyön tekijä/tekijät

Nimi	Winhatunnus
Osoite/puhelinnumero/sähköposti	
Nimi	Winhatunnus
Osoite/puhelinnumero/sähköposti	
Nimi	Winhatunnus
Osoite/puhelinnumero/sähköposti	

TAMKin toimipiste Kuntokatu 4
Koulutusohjelma Fysioterapian koulutusohjelma
Suuntautumisvaihtoehto [redacted]
Ryhmä 08Ft

Opinnäytetyön aihe/nimi (tai työnimi)

Yksilöllisten Footbalance-pohjallisten koettu vaikutus Tampereen ammattikorkeakoulun siivoustyöntekijöiden työssäjaksamiseen ja alaraajojen kipuihin.

Opinnäytetyön tarkoitus ja tavoite

Opinnäytetyömme tarkoitus on selvittää parantaako kolmen kuukauden yksilöllisten Footbalance-pohjallisten käyttö Tampereen ammattikorkeakoulun siivoustyöntekijöiden koettua työssäjaksamista ja vähentääkö se heillä esiintyviä alaraajojen kipuja.

Opinnäytetyömme tavoitteena on tuottaa Footbalance System Oy:lle tietoa siitä, onko heidän tukipohjallisillaan mahdollista vaikuttaa seisomatyöntekijöiden koettuun jaksamiseen ja heillä mahdollisesti esiintyviin alaraajojen kipuihin sekä tukea omaa ammatillista kasvuaamme.

Yhteistyökumppani/toimeksiantaja

Organisaatio/yritys ym. [redacted] em Oy	
Yhteistyön edustajan nimi [redacted]	
Osoite Hämeentie 135 A 00560 Helsinki	
Puhelin	Sähköposti

Jatkuu

LIITE 4:2 (2)

Opinnäytetyön ohjaaja/ohjaajat

Nimi [REDACTED]	
Osoite [REDACTED]	
Puhelin [REDACTED]	Sähköposti [REDACTED]

Opinnäytetyön aikataulu

Opinnäytetyön toteutusaikataulu Opinnäytetyö toteutetaan aikavälillä marraskuu 2010 - elokuu 2011
Opinnäytetyön arvioitu valmistumisaika Elokuu 2011

Opinnäytetyön hankkeistamistapa

Palkio opinnäytetyön tekemisestä -
Muita kustannuksia / kustannuksista vastaaminen Footbalance System Oy kustantaa tutkimusjoukon tukipohjalliset
Työelämän edustajan työpanos ohjauksessa Työelämän edustaja antaa tietoa Footbalance System Oy:n toiminnasta ja tuotteista
Opinnäytetyön tulosten hyödyntäminen Footbalance System Oy voi hyödyntää tuloksia markkinointiin ja tuotekehitykseen
Opinnäytetyön arviointiin osallistuminen (muut henkilöt kuin varsinaiset ohjaajat) Footbalance System Oy haluaa lukea opinnäytetyön raakaversion
Tekijänoikeuksista sopiminen Footbalance System Oy ei tarvitse opinnäytetyöhön omistusoikeutta
<input type="checkbox"/> Tekijänoikeus ja muut immateriaalioikeudet luovutetaan toimeksiantajalle. <input type="checkbox"/> Rajoitetut tekijänoikeudet luovutetaan toimeksiantajalle ja niistä sovitaan erillisellä sopimuksella.
Tutkimusluvan antaminen toimipaikkaan

Opinnäytetyön tekemisessä noudatetaan Tampereen ammattikorkeakoulussa opinnäytetyön tekemisestä annettuja ohjeita. Opinnäytetyön raportti tarkistutetaan työelämän edustajalla ennen sen ottamista korkeakoulun sisäiseen käyttöön.

Sitoudumme noudattamaan edellä mainittuja sopimusehtoja. Pakottavista syistä aiheutuvista muutoksista tiedotetaan välittömästi muita sopijaosapuolia. **Tämä sopimus on tehty kolmena kappaleena, yksi kullekin osapuolelle.**

Allekirjoitukset

29.11.2010

Päiväys

[REDACTED]

Opiskelijan allekirjoitus

Toimeksiantajan edustajan allekirjoitus

[REDACTED]

Opinnäytetyön ohjaajan allekirjoitus

Lomakkeen tiedot tallennetaan Tampereen ammattikorkeakoulun opetushallintojärjestelmään. Tietojen tarkistamisesta voi tehdä pyynnön sähköpostiin opintotoimisto@tamk.fi.

2.2.2010 SM/kk

TUTKIMUSLUPA

LIITE 5



TAMPEREEN
AMMATTIKORKEAKOULU

**TUTKIMUSLUPA
OPINNÄYTETYÖLLE/
KEHITTÄMISTEHTÄVÄLLE**

Opinnäytetyön/kehittämistehtävän tekijä/tekijät Heli-Maija Hyppölä ja Ninja Lindholm
Yhteyshenkilö, osoite, puhelin, sähköposti Heli-Maija Hyppölä
Koulutusohjelma/suuntautumisvaihtoehto Fysioterapian koulutusohjelma
Opinnäytetyön/kehittämistehtävän nimi Yksilöllisten Footbalance-pohjallisten koettu vaikutus Tampereen ammatti- korkeakoulun siivoustyöntekijöiden työssä jaksamiseen ja alaraajojen kipuihin

Opinnäytetyön/kehittämistehtävän tarkoitus ja lyhyt kuvaus toteutuksesta

Opinnäytetyön tarkoituksena on selvittää kolmen kuukauden Footbalance System Oy:n yksilöllisten pohjallisten vaikutuksia Tampereen ammattikorkeakoulun siivoustyöntekijöiden koettuun työssä jaksamiseen ja mahdollisiin alaraajojen kipuihin.

Tarkoituksenamme on teettää tutkimusjoukolle informoitu alku- ja loppukysely Tampereen ammattikorkeakoulun tiloissa. Alkukyselyyn menee tutkittavilta aikaa noin 45 min ja loppukyselyyn noin 30 min ja ne voidaan sopia toteutettavan joko työntekijöiden työajalla tai sen ulkopuolella.

Footbalance jalka-analyytit ja yksilölliset pohjalliset valmistamme tutkimusjoukolle Intersport-liikkeessä.. Intersport liikkeen toive on, että pohjalliset voitaisiin tehdä arkipäivinä klo10-14 välillä, joten tämä edellyttäisi sitä, että tutkimusjoukon jäsenet saisivat käyttää työaikaansa tähän. Pohjallisten ja analyysin tekoon kuluu noin 15 min henkilöä kohden. Lisäksi aikaa kuluu Intersport Turtolan liikkeeseen siirtymisessä.

Pohjallisia pidetään kolmen kuukauden ajan. Kolmen päivän ajan ennen pohjallisten käyttöönottoa ja kolmen päivän ajan tutkimuksen lopussa, tutkimusjoukon henkilöt täyttävät päiväkirjamaista lomaketta, jossa selvitetään heidän työssä jaksamistaan ja koettuja kipujaan työpäivän aikana. Lomakkeen täyttö kestää noin 5 minuuttia ja sitä on tarkoitus täyttää työpäivän alkaessa, sen puolivälissä, esimerkiksi lounastauolla, sekä työpäivän lopussa.

Kokonaisuudessaan kolmen kuukauden kestoiseen tutkimukseen osallistuminen veisi noin 3,5 tuntia työaikaa työntekijää kohden.

Opinnäytetyön/kehittämistehtävän aikataulu

Tarkoituksenamme on toteuttaa informoitu kysely tutkimusjoukolle tammikuun 2011 2. viikolla. Viikolla 3 teemme tutkimusjoukolle jalka-analyytit ja yksilölliset pohjalliset. Maaliskuussa vierailemme tutkimusjoukon luona motivointitarkoituksessa. Huhtikuun puolivälissä viikolla 15 tai 16 toteutamme informoidun kyselyn uudelleen ja keräämme tutkimustulokset, jonka jälkeen kirjaamme ne ylös. Elokuussa 2011 palautamme valmiin opinnäytetyön.

Opinnäytetyön/kehittämistehtävän ohjaaja ja yhteystiedot (puhelin, sähköposti)

[Redacted]

Liitteet

- ☒ Sopimus opinnäytetyön/kehittämistehtävän hankkeistamisesta (liitetään, mikäli se tehdään yhteistyössä toimeksiantajan kanssa)
- ☒ Tutkimussuunnitelma
- ☒ Muu liite, mikä Tutkimussuunnitelma sisältää seuraavat liitteet: opinnäytetyösopimus, tutkimusjoukon kutsulomake ja suostumuslomake sekä tutkimuksessa käyttämämme kyselylomakkeet.

PÄÄTÖS nro _____

☒ Lupa opinnäytetyöhön/tutkimukseen/kehittämistehtävään myönnetään hakemuksen mukaisesti

☐ Hakemus palautetaan korjattavaksi seuraavin muutoksin: _____

☐ Hakemus hylätään, miksi _____

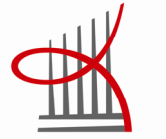
Päiväys

15/12 - 2010

Tutkimuslupan myöntäjän allekirjoitus ja nimenselvennys

SUOSTUMUSLOMAKE

LIITE 6

**Suostumuslomake**

Tällä lomakkeella sitoudun osallistumaan opinnäytetyön tutkimukseen, jossa selvitetään yksilöllisten Footbalance-pohjallisten koettuja vaikutuksia Tampereen ammattikorkeakoulun siivoustyöntekijöiden työssä jaksamiseen ja mahdollisiin kipuihin. Tutkimuksella saadaan uutta ja arvokasta tietoa keinoista vaikuttaa seisomatyön rasittavuuteen. Footbalance System Oy voi myös halutessaan hyödyntää tutkimuksessa saatuja tuloksia tuotekehittelyssään ja markkinoinnissaan.

Tutkimuksen vaiheisiin kuuluu:

- Alkukyselylomakkeen täyttö ja tarkempi informaatio tutkimuksesta järjestetään **tammikuussa 2011 vko 2** Tampereen ammattikorkeakoulun tiloissa (Kuntokatu 4). Tilaisuus kestää noin 45 min.
- Jalka-analyysien ja yksilöllisten Footbalance-pohjallisten teko tapahtuu vuoden **2011 tammikuussa vko 3** jossakin Tampereen Intersport-liikkeistä. Jalka-analyysien ja pohjallisten yksilöllinen valmistus kestävät yhteensä noin 15 min.
- Loppukyselylomake täytetään **huhtikuun 2011 puolivälissä viikolla 15 tai 16**. Loppukyselyyn menee aikaa noin 30 min. Tarkempi aikataulu ilmoitetaan myöhemmin.
- Viikko ennen pohjallisten käyttöönottoa ja tutkimuksen viimeisellä viikolla täytetään lyhyttä, päiväkirjanomaista lomaketta pohjallisten käytöstä.

Tutkimukseen osallistuessani sitoudun käyttämään pohjallisia kolmen kuukauden ajan työaikani. Tutkimukseen osallistuminen on maksutonta ja henkilötietoni pysyvät salassa. Tutkimukseen osallistuessani saan käyttööni yksilölliset Footbalance-pohjalliset, joiden arvo on normaalisti 49,90€

Osallistuminen tutkimukseen on **vapaaehtoista** ja tapahtuu **omalla vastuullani**.

Mikäli tutkimuksen aikana ilmenee jonkinlaisia ongelmia, joilla on merkitystä tutkimukseen osallistumisen kannalta, otan yhteyttä tutkimuksen tekijöihin ja keskustelen heidän kanssaan tilanteesta.

Allekirjoitus ja nimen selvennys
